MOVIDRIVE® MDX61B
Opcional módulo de segurança DCS21B/31B

Edição 03/2008

11648783 / BP

Manual

1 Informações gerais

1.1 Estrutura das indicações de segurança

As indicações de segurança contidas neste manual são elaboradas da seguinte forma:

Ícone	PALAVRA DE AVISO!
	Tipo de perigo e sua causa. Possíveis conseqüências em caso de não observação. • Medida(s) para prevenir perigos.

Ícone	Palavra de aviso	Significado	Conseqüências em caso de não observação
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, p. ex., choque elétrico	PERIGO!	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	AVISO!	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
	CUIDADO!	Possível situação de risco	Ferimentos leves
STOP	PARADA!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
i	NOTA	Informação útil ou dica. Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

1.2 Reivindicação de direitos de garantia

A observação deste **manual** é o **pré-requisito básico para uma operação sem falhas** e para o atendimento a eventuais reivindicações dentro dos direitos de garantia. **Por isso, ler atentamente este manual** antes de colocar a unidade em operação!

Garantir que este manual esteja de fácil acesso e em condições legíveis para os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como para as pessoas que trabalham na unidade sob responsabilidade própria.

1.3 Exclusão de garantia

A observação das instruções contidas no manual é pré-requisito básico para a operação segura do opcional DCS21B/31B e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à não observação das instruções contidas no manual. Nestes casos, a garantia contra defeitos está excluída.

1.4 Documentos válidos

- A instalação e a colocação em operação devem ser realizadas exclusivamente por técnicos com treinamento nos aspectos relevantes da prevenção de acidentes e de acordo com os seguintes documentos:
  - Instruções de Operação "MOVIDRIVE® MDX60B/61B"
  - Manual "MOVIDRIVE® MDX61B Interface fieldbus DFS22B PROFINET IO com PROFIsafe"
- Ler estas publicações atentamente antes de começar os trabalhos de instalação e colocação em operação do opcional DCS21B/31B.
- A leitura desta documentação é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações dentro do prazo de garantia.

2 Indicações de segurança

As seguintes indicações de segurança têm como objetivo evitar danos em pessoas e danos materiais. O operador deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam as instruções de operação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

2.1 Informação geral

Nunca instalar ou colocar em operação produtos danificados. Em caso de danos, favor informar imediatamente a empresa transportadora.

Durante a operação, é possível que conversores de freqüência tenham peças que estejam sob tensão, peças decapadas, em movimento ou rotativas bem como peças que possuam superfícies quentes, dependendo da sua classe de proteção.

Em caso de remoção da cobertura necessária sem autorização, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.

2.2 Grupo alvo

Todos os trabalhos de instalação, colocação em operação, eliminação da causa da irregularidade e manutenção devem ser realizados por **pessoal técnico qualificado** (observar IEC 60364 e/ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 e IEC 60664 ou DIN VDE 0110 e normas de prevenção de acidentes nacionais).

Pessoal técnico qualificado no contexto destas indicações de segurança são pessoas que têm experiência com a instalação, montagem, colocação em operação, programação, parametrização e operação do produto e que possuem as respectivas qualificações para estes serviços. Além disso, elas também devem estar familiarizadas com as respectivas normas de segurança e leis válidas, particularmente com as exigências da categoria 4 segundo a EN 954-1 e de outras normas, diretrizes e leis citadas nesta documentação. A equipe supracitada responsável por este trabalho deve ter recebido a autorização expressa da companhia para colocar em operação, programar, parametrizar, marcar e conectar à terra unidades, sistemas e circuitos de corrente de acordo com os padrões da técnica de segurança.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação devem ser realizados por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

2.3 Utilização conforme as especificações

O opcional DCS21B, em conjunto com o opcional DFS22B e DCS31B, foi concebido para montagem no conversor de freqüência MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 a 6.

Durante a instalação em máquinas, é proibida a colocação em operação do opcional DCS21B/31B (ou seja, início da operação conforme as especificações), antes de garantir que a máquina atenda à diretriz da CE 98/37/CE (diretriz de máquinas); respeitar a EN 60204.

A colocação em operação (ou seja, início da utilização conforme as especificações) só é permitida se a diretriz EMC (89/336/CEE) for cumprida. É necessário considerar as especificações de teste EMC EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 e EN 61000-6-2.

Os dados técnicos e as informações sobre as condições para a conexão encontram-se na plaqueta de identificação e na documentação e é fundamental que sejam cumpridos.

2.4 Transporte, armazenamento

Observar as instruções para transporte, armazenamento e manuseio correto. Observar intempéries climáticas de acordo com o capítulo "Dados técnicos".

2.5 Instalação

A instalação e refrigeração das unidades devem ser realizadas de acordo com as normas da documentação correspondente.

O opcional DCS21B/31B deve ser protegido contra esforços excessivos. Sobretudo durante o transporte e manuseio, nenhum dos componentes deve ser dobrado e/ou ter as distâncias de isolamento alteradas. Evite tocar componentes eletrônicos e contatos.

O opcional DCS21B/31B possui componentes com risco de carga eletrostática que podem ser facilmente danificados em caso de manuseio incorreto. Componentes elétricos não devem ser danificados mecanicamente ou ser destruídos (dependendo das circunstâncias, há perigo à saúde!).

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em áreas potencialmente explosivas.
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc.
- Utilização em aplicações não estacionárias.

2.6 Conexão elétrica

Nos trabalhos com o opcional DCS21B/31B sob tensão, observar as normas nacionais de prevenção de acidentes em vigor (p. ex., BGV A3).

A instalação elétrica deve ser realizada de acordo com as normas adequadas (p. ex., seções transversais de cabo, proteções, conexão do condutor de proteção). Demais instruções encontram-se na documentação.

Indicações para instalação adequada conforme EMC – tal como blindagem, conexão à terra, distribuição de filtros e instalação dos cabos – encontram-se na documentação do módulo de segurança. O cumprimento dos valores limites exigidos pela legislação EMC está sob a responsabilidade do fabricante do sistema ou da máquina.

As medidas de prevenção e os dispositivos de proteção devem atender aos regulamentos aplicáveis (p. ex., EN 60204).

2.7 Operação

Sistemas onde o MOVIDRIVE® MDX61B está instalado com o opcional DCS21B/31B está integrado têm que ser equipados com dispositivos de monitoração e proteção adicionais, caso necessário, de acordo com as respectivas medidas de segurança válidas, p. ex., lei sobre equipamentos de trabalho técnicos, normas de prevenção de acidentes, etc.

Durante a operação, todas as coberturas e portas devem ser mantidas fechadas.

O fato de os LEDs operacionais e outros dispositivos de indicação estarem apagados não significa que a unidade esteja desligada da rede elétrica.

As funções internas de segurança da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à parada do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou o reset podem provocar a partida automática do acionamento. Se, por motivos de segurança, isso não for permitido, a unidade deverá ser desligada da rede elétrica antes da eliminação da causa da irregularidade.

2.8 Terminologia

- A denominação MOVISAFE® é utilizada como termo genérico para todas as variantes da linha de produtos MOVISAFE® 100B. Se for feita uma referência no manual a uma determinada variante de design, será utilizada a denominação completa.
- O termo "seguro" utilizado a seguir refere-se à classificação como uma função segura baseada na EN 954-1.
- O PROFIsafe é um padrão de tecnologia para um sistema fieldbus seguro.
- O software de sistema "MOVISAFE® ASSIST" é uma ferramenta de configuração para MOVISAFE®.
- O software de parametrização "MOVISAFE® CONFIG" é uma ferramenta de programação e configuração para MOVISAFE®.

2.9 Documentos válidos adicionais

Descrição	Referência
Configuração do MOVISAFE® DCS31B (sem fieldbus) com o software de parametrização "MOVISAFE® CONFIG".	Ajuda online MOVISAFE® CONFIG (→ CD-ROM MOVISAFE®, edição 02/2007, código 1156 6604)
Configuração do MOVISAFE® DCS21B para aplicações fieldbus com o programa "MOVISAFE® ASSIST".	Ajuda online MOVISAFE® ASSIST (→ CD-ROM MOVISAFE®, edição 02/2007, código 1156 6604)
Relatório de validação da parametrização implementada.	Verificação técnica de segurança. Esta pode ser gerada utilizando o software de parametrização MOVISAFE® CONFIG/ASSIST e serve como um protocolo de aceitação.
Aprovação	Certificação TÜV para o opcional DCS21B/31B (→ MOVISAFE® CD-ROM, edição 02/2007, código 1156 6604)

2.10 Certificação TÜV

TÜV Rheinland Group

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Automation, Software und Informationstechnologie

ZERTIFIKAT
CERTIFICATE

Nr./No. 968/EL 414.00/06

Prüfgegenstand **Product tested**	Frei programmierbares Überwachungssystem für Antriebssysteme MOVISAFE® 100B	**Inhaber/** **Holder**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Str. 42 D-76646 Bruchsal
Typbezeichnung **Type designation**	DCS31B	**Verwendungs-zweck** **Intended application**	Elektronisches Sicherheitssystem für die sichere Positions- und Geschwindigkeitsüberwachung von Antriebssystemen und sichere Auswertung angeschlossener Sensoren
Prüfgrundlagen **Codes and standards forming the basis of testing**	DIN EN 954-1/03.97 DIN EN 60204-1/11.98 DIN EN 50178/04.98 EN 61508:2000		
Prüfungsergebnis **Test results**	Das Überwachungssystem für Antriebssysteme DCS31B ist einsetzbar in Sicherheitssystemen bis zur Sicherheitskategorie 4 gemäß EN 954-1 bzw. SIL 3 gemäß EN 61508 in Abhängigkeit der Programmierung und Konfigurierung.		
Besondere Bedingungen **Specific requirements**	Die Anweisungen in der zugehörigen Anwenderdokumentation müssen beachtet werden.		

Der Prüfbericht-Nr.: 968/EL 414.00/06 vom 2006-07-20 ist Bestandteil dieses Zertifikates.
Dieses Zertifikat ist nur gültig für Erzeugnisse, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmen. Es wird ungültig bei jeglicher Änderung der Prüfgrundlagen für den angegebenen Verwendungszweck.

The test report-no.: 968/EL 414.00/06 dated 2006-07-20 is an integral part of this certificate.
This certificate is valid only for products which are identical with the product tested. It becomes invalid at any change of the codes and standards forming the basis of testing for the intended application.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Geschäftsfeld ASI
Automation, Software und Informationstechnologie
Am Grauen Stein, 51105 Köln
Postfach 91 09 51, 51101 Köln

2006-07-20

Datum/Date	Firmenstempel/Company seal	Unterschrift/Signature

60048AXX

3 Estrutura da unidade

3.1 Denominação dos tipos e características da unidade

DCS21B

- Monitoração de velocidade:
  - Monitoração da rotação
  - Monitoração em estado parado
  - Monitoração de direção
  - Monitoração da parada de emergência
- Monitoração de posição:
  - Monitoração da faixa de posição
  - Monitoração da faixa de deslocamento
  - Monitoração da posição de destino
- 8 entradas digitais
- 2 saídas de pulso
- 6 saídas auxiliares digitais
- Interface de encoder SSI / incremental / sen/cos
- Interface de diagnóstico e de configuração
- Interface fieldbus CAN

NOTA

O opcional DCS21B só pode ser utilizado em combinação com o opcional DFS22B.

DCS31B

- Monitoração de velocidade:
  - Monitoração da rotação
  - Monitoração em estado parado
  - Monitoração de direção
  - Monitoração da parada de emergência
- Monitoração de posição:
  - Monitoração da faixa de posição
  - Monitoração da faixa de deslocamento
  - Monitoração da posição de destino
- 8 entradas digitais
- 2 saídas de pulso
- 6 saídas auxiliares digitais
- Interface de encoder SSI / incremental / sen/cos
- Interface de diagnóstico e de configuração

3.2 Plaqueta de identificação

MOVIDRIVE® MDX61B com o opcional DCS21B/31B integrado é fornecido com duas plaquetas de identificação.

Plaqueta de identificação DCS21B/31B

- A primeira plaqueta de identificação (p. ex. DCS31B → figura seguinte) encontra-se na régua da mola de contato do opcional DCS21B/31B. Ela contém o código e o número de série do opcional DCS21B/31B.

59493AXX

Plaqueta de identificação MOVIDRIVE®

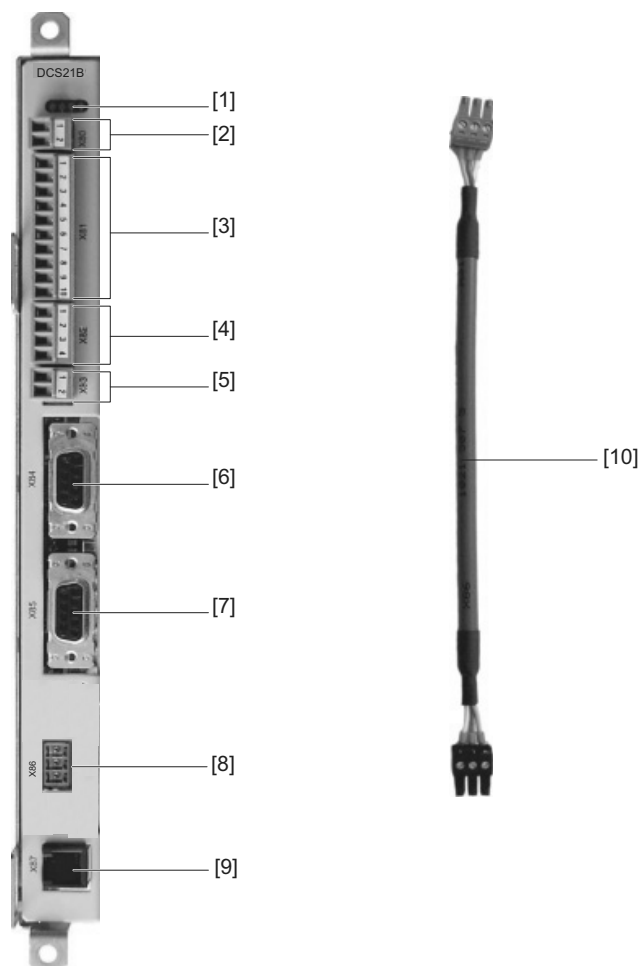
- A segunda plaqueta de identificação (p. ex. DCS31B → figura seguinte) encontra-se junto ao MOVIDRIVE® MDX61B. Ela contém as seguintes informações:
  - Denominação do tipo
  - Código
  - Número de série
  - Dados de entrada
  - Status de versão
  - Nota sobre os tempos de resposta no manual
  - Normas aprovadas

Typ DCS31B
P/N: S/N:
18209580 0001001
01-01
IEC 61508 SIL3
EN 50178
U = 24 V DC +/- 15 %
I = 1,9 A DC
T = -10 ... 85° C
Reaktionszeit siehe Handbuch DCS31B
See manual DCS31B for response time
Temps de réaction, voir manuel DCS31B

59492AXX

NOTA

Se o opcional DCS21B/31B for fornecido separadamente, é necessário montar a plaqueta de identificação fornecida no MOVIDRIVE® MDX61B.

3.3 Estrutura da unidade DCS21B

62115AXX

[1] LED de estado: Alarme / Irregularidade
LED de estado: Watchdog
LED de estado: Sistema B
LED de estado: Sistema A

[2] X80: Conexão da tensão de alimentação de 24 V_{CC}

[3] X81: Conexão das entradas digitais DI1 ... DI8 e sinais de pulso P1, P2

[4] X82: Conexão de saídas digitais DO0 / DO1

[5] X83: Conexão de saída digital DO2

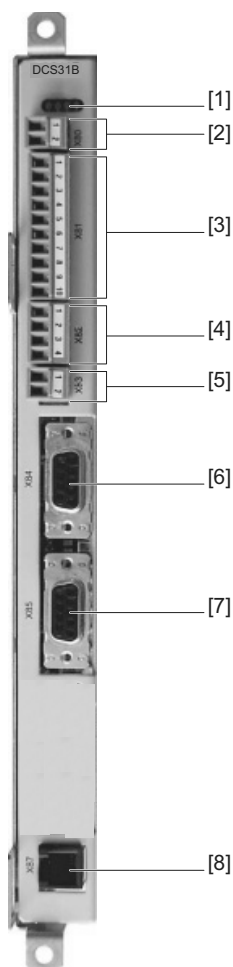
[6] X84: Conexão do encoder incremental, sen/cos, absoluto (SSI)

[7] X85: Conexão do encoder incremental, sen/cos, absoluto (SSI)

[8] X86: Conexão da interface CAN

[9] X87: Conexão da interface de serviço

[10] Cabo pré-fabricado DAE34B (código: 1821 307 3) para a conexão de rede CAN entre DCS21B X86 e X31 do opcional DFS22B.

3.4 Estrutura da unidade DCS31B

59385AXX

[1] LED de estado: Alarme / irregularidade
LED de estado: Watchdog
LED de estado: Sistema B
LED de estado: Sistema A
[2] X80: Conexão da tensão de alimentação de 24 V_{CC}
[3] X81: Conexão das entradas digitais DI1 ... DI8 e sinais de pulso P1, P2
[4] X82: Conexão de saídas digitais DO0 / DO1
[5] X83: Conexão de saída digital DO2
[6] X84: Conexão do encoder incremental, sen/cos, absoluto (SSI)
[7] X85: Conexão do encoder incremental, sen/cos, absoluto (SSI)
[8] X87: Conexão da interface de serviço

4 Instalação

4.1 Instruções gerais de instalação

NOTAS

- Instalar os cabos de sinal para a conexão das entradas digitais e monitorações de contato separadamente uns dos outros.
- Sempre instalar os cabos de potência separadamente dos cabos do sinal.
- Os cabos conectados nas saídas X82 e X83 devem ter no máximo 30 m de comprimento.

4.2 Montagem da placa opcional DCS21B/31B

NOTAS

- A placa opcional DCS21B/31B só pode ser utilizada no MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 1 a 6, não com o tamanho 0.
- O opcional DCS21B só pode ser utilizado em combinação com o opcional interface fieldbus DFS22B. O opcional DCS21B **deve** ser inserido no slot de expansão e o opcional DFS22B no slot de fieldbus (→ figura abaixo).

MOVIDRIVE® MDX61B
BG1 - 6

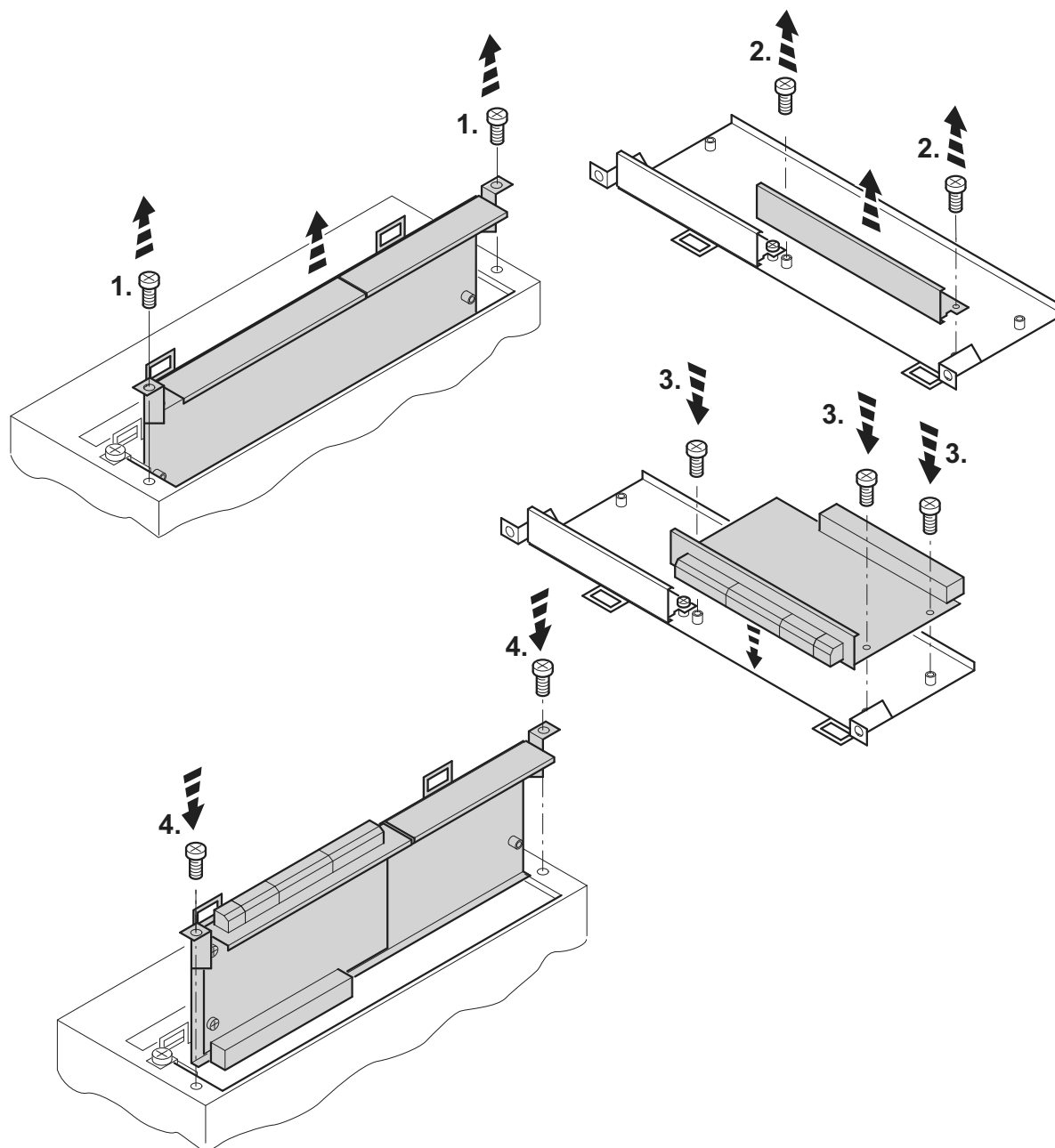
63251AXX

Antes de começar

Observar as seguintes instruções antes de instalar ou remover uma placa opcional:

	PARADA!
	Descarga eletrostática. Destruição de componentes eletrônicos. • Desligar o conversor da rede de alimentação. Desligar a tensão de 24 V_{CC} e a tensão da rede. • Antes de tocar a placa opcional, descarregar-se através de medidas apropriadas (pulseiras aterradas, sapatos condutivos, etc.).

- **Antes da instalação** da placa opcional, retirar o controle manual (→ instruções de operação MOVIDRIVE® MDX60B/61B, cap. "Remoção / instalação do controle manual") e a tampa frontal (→ instruções de operação MOVIDRIVE® MDX60B/61B, cap. "Remoção / instalação da tampa frontal").
- **Após a instalação** da placa opcional, recolocar a tampa frontal (→ instruções de operação MOVIDRIVE® MDX60B/61B, cap. "Remoção / instalação da tampa frontal") e o controle manual (→ instruções de operação MOVIDRIVE® MDX60B/61B, cap. "Remoção / instalação do controle manual").
- Guardar a placa opcional na embalagem original e só retirá-la da embalagem imediatamente antes da instalação.
- Só tocar na placa opcional pelas bordas. Nunca tocar nos componentes.

Princípios básicos de procedimento durante a instalação e remoção de uma placa opcional (MDX61B, tamanhos 1 - 6)

60039AXX

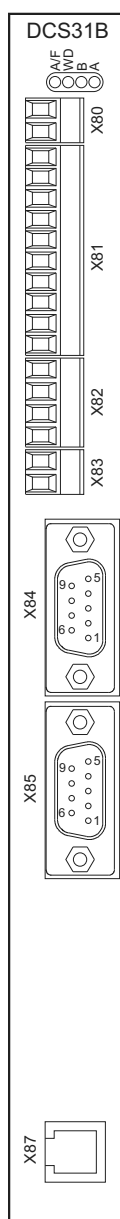
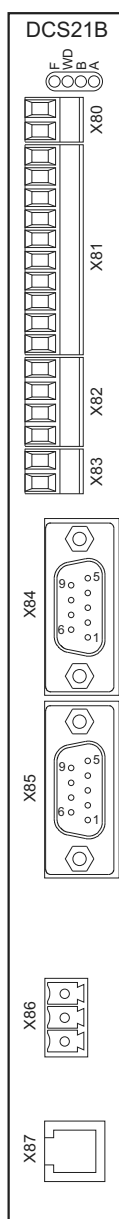
1. Soltar os parafusos de fixação do suporte da placa opcional. Puxar o suporte da placa opcional uniformemente (não inclinar!) para fora do slot.
2. Soltar os parafusos de fixação da tampa preta no suporte da placa opcional. Retirar a tampa preta.
3. Colocar a placa opcional na posição exata, com os parafusos de fixação alinhados com os orifícios correspondentes no suporte da placa opcional.
4. Voltar a inserir o suporte da placa opcional com a placa opcional montada no devido lugar, pressionando com moderação. Volte a fixar o suporte da placa opcional com os parafusos de fixação.
5. Para remover a placa opcional, proceder na ordem inversa.

4.3 Conexão e descrição dos bornes do opcional DCS21B/31B

Códigos

- Opcional módulo de segurança DCS21B: 1 820 392 2
- Cabo completamente pré-fabricado DAE34B (conexão de rede CAN entre DCS21B X86 e DFS22B X31): 1 821 307 3
- Opcional módulo de segurança DCS31B: 1 820 958 0

NOTAS

- O opcional DCS21B/31B só é possível em combinação com o MOVIDRIVE® MDX61B nos tamanhos 1 a 6.
- O opcional DCS21B só pode ser utilizado em combinação com a interface fieldbus DFS22B. O opcional DCS21B/31B deve ser inserido no slot de expansão.
- O opcional DCS21B/31B deve ser alimentado com 24 V_{CC}. O consumo total de corrente é de 2 A_{CC}.

62132AXX

Descrição dos bornes

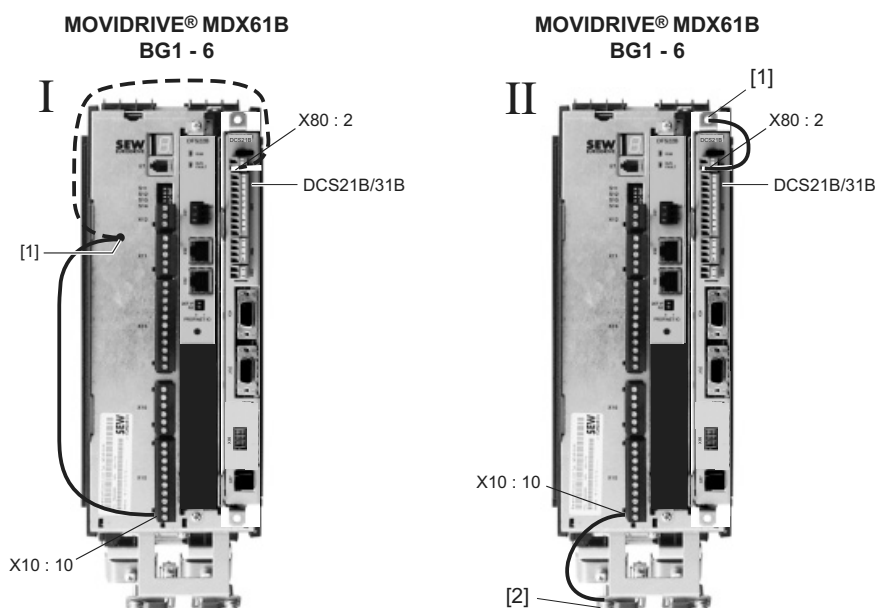
Descrição	LED/ Borne	Função
LED Alarme / irregularidade **LED Watchdog** **LED Sistema B** **LED Sistema A**	**LED A/F** **LED WD** **LED B** **LED A**	Os LEDs indicam o respectivo estado do opcional DCS21B/31B. (→ cap. "Diagnóstico local")
X80: Conexão da tensão de alimentação	**X80:1** **X80:2**	24 V_{CC} Potencial de referência 0V24
X81: Conexão das entradas digitais	**X81:1 P1** **X81:2 DI1** **X81:3 DI2** **X81:4 DI3** **X81:5 DI4** **X81:6 P2** **X81:7 DI5** **X81:8 DI6** **X81:9 DI7** **X81:10 DI8**	Sinal de pulso 1 para entradas seguras; 24 V_{CC} chaveado Entrada digital 1 Entrada digital 2 Entrada digital 3 Entrada digital 4 Sinal de pulso 2 para entradas seguras; 24 V_{CC} chaveado Entrada digital 5 Entrada digital 6, reservada para reset (só para DCS31B) Entrada digital 7 Entrada digital 8
X82: Conexão de saídas digitais DO0, DO1	**X82:1 DO0_P** **X82:2 DO0_M** **X82:3 DO1_P** **X82:4 DO1_M**	HISIDE - saída 0 LOSIDE - saída 0 HISIDE - saída 1 LOSIDE - saída 1
X83: Conexão de saída digital DO2	**X83:1 DO2_P** **X83:2 DO2_M**	HISIDE - saída 2 LOSIDE - saída 2
X84: Conexão do encoder incremental, sen/cos, absoluto (encoder 1)	**X84:1** **X84:2** **X84:3** **X84:4** **X84:5** **X84:6** **X84:7** **X84:8** **X84:9**	Atribuição depende do encoder conectado (→ cap. "Dados técnicos")
X85: Conexão do encoder incremental, sen/cos, absoluto (encoder 2)	**X85:1** **X85:2** **X85:3** **X85:4** **X85:5** **X85:6** **X85:7** **X85:8** **X85:9**	Atribuição depende do encoder conectado (→ cap. "Dados técnicos")
X86: Conexão da rede CAN (apenas para DCS21B)	**X86:1** **X86:2** **X86:3**	CAN alto CAN baixo DGND
X87: Conexão da interface de serviço	**X87**	Interface de serviço Taxa de transmissão: 38,4 kBaud Exclusivamente para conexão ponto a ponto

4.4 Medidas para garantir a compatibilidade eletromagnética (EMC)

O opcional DCS21B/31B é projetado para a utilização industrial (baseada nas especificações de teste EMC EN 61800-3). Pré-requisito é que a compatibilidade eletromagnética do sistema como um todo seja garantida através de medidas apropriadas. As medidas garantem a operação do opcional DCS21B/31B de acordo com as especificações:

- Garantir que os cabos de tensão de alimentação do opcional DCS21B/31B e os "cabos de comutação" do MOVIDRIVE® MDX61B sejam instalados separadamente.
- Instalar cabos de sinal e cabos de potência do conversor em eletrodutos separados. A distância do eletroduto deve ser de no mínimo 10 mm.
- Para a conexão dos sensores de posição e de velocidade, utilizar exclusivamente cabos blindados. O cabo para a transmissão dos sinais deve ser apropriado para o padrão EIA485 (antigo RS485).
- Observar a instalação correta da blindagem nos conectores macho Sub-D de 9 pinos dos sensores de posição e de velocidade. A blindagem também deve ser aplicada corretamente no lado do sensor. Só é permitido utilizar conectores de metal ou metalizados.
- Observar se há uma instalação compatível com EMC do conversor na área próxima ao opcional DCS31B. Observar particularmente o prensa cabos e o processamento da blindagem para o cabo do motor e a conexão do resistor de frenagem.
- Todos os contatores próximos ao opcional DCS21B/31B devem ser equipados com os respectivos supressores.

Conexão de potencial

Para uma conexão de potencial compatível com EMC, após a instalação no opcional MOVIDRIVE® B o opcional DCS21B/31B deve ser conectado da seguinte maneira. Se o MOVIDRIVE® MDX61B já estiver equipado **com um furo roscado** (figura I, Pos. [1]), conectar o furo roscado com X80:2 do opcional DCS21B/31B e com X10:10 no MOVIDRIVE® MDX61B. Utilizar para o furo roscado um terminal de terra (não está incluído no fornecimento M4 x 8 ou M4 x 10 (torque de aperto 1,4 ... 1,6 Nm). Se **não houver nenhum furo roscado** (ver figura II) no MOVIDRIVE® MDX61B, conectar X80:2 do modo mais curto possível com o parafuso de fixação do suporte da placa opcional (figura II, pos. [1]) e X10:10 mit PE figura II, pos. [2]).

63213AXX

4.5 Tensão de alimentação externa 24 V_{CC}

O opcional DCS21B/31B precisa de uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} (SELV ou PELV, EN 50178). Durante o planejamento de projeto e a instalação da unidade de alimentação especificada, observar as seguintes condições:

- É imprescindível observar a tolerância mínima e máxima da tensão de alimentação.

	Tolerância	
	mínima (– 15 %)	**máxima (+15 %)**
Tensão nominal = 24 V_{CC}	24 V_{CC} – 15 % = 20,4 V_{CC}	24 V_{CC} + 15 % = 27.6 V_{CC}

- Para atingir a ondulação mínima possível da tensão de alimentação, recomenda-se utilizar uma unidade de alimentação trifásica ou uma unidade controlada eletronicamente. A unidade de alimentação deve satisfazer as exigências de acordo com EN 61000-4-11 (queda de tensão).
- A alimentação externa de 24 V_{CC} do opcional DCS21B/31B também alimenta o sistema eletrônico interno e os sensores externos de velocidade e de posição. Estes componentes não são protegidos separadamente de curto-circuito. O consumo de corrente dos encoders utilizados não deve exceder CC 300 mA. Se utilizar encoders com correntes de operação mais elevadas, a tensão de alimentação do encoder deve ser disponibilizada separadamente.
- É necessário garantir o isolamento galvânico seguro para a rede de alimentação de tensão (p. ex., 230 V_{CA}). Para tal, selecionar as unidades de alimentação que correspondam às normas DIN VDE0551, EN 60742 e DIN VDE0160. Além da seleção da unidade adequada, observar a compensação de potencial entre PE e 0 V_{CC} no lado secundário.
- Fornecer proteção externa do opcional DCS31B instalando um fusível de 2 A. Observar os regulamentos locais durante a configuração de cabos de conexão.
- A tensão externa máxima que pode ser conectada ao opcional DCS21B/31B é de 32 V_{CC}.

4.6 Conexão das entradas digitais DI1 até DI8

O opcional DCS21B/31B foi equipado com 8 entradas digitais (DI1 ... DI8). Estas entradas são apropriadas para a conexão de sensores monocanais e de canais duplos, com ou sem pulsação.

NOTA

Para poder confirmar mensagens de irregularidade, **é necessário configurar no opcional DCS31B a entrada digital DI6 como entrada de reset.**

Os sinais conectados devem ter um nível "alto" de 24 V_{CC} (+15 V_{CC} ... +30 V_{CC}) e um nível "baixo" de 0 V_{CC} (–3 V_{CC} ... +5 V_{CC}). As entradas são equipadas com filtros de entrada.

A função de diagnóstico integrada na unidade verifica de modo cíclico o funcionamento correto das entradas digitais, incluindo os filtros de entrada. Caso uma irregularidade seja detectada, o opcional DCS31B passa para o estado de alarme e indica esta irregularidade (→ cap. "Diagnóstico local").

4.6.1 Utilização das saídas de pulso P1 e P2

Além das entradas digitais DI1 a DI8, o opcional DCS21B/31B também oferece duas saídas de pulso, a P1 e a P2. As saídas de pulso P1 e P2 são saídas de comutação de 24 V_{CC} instaladas exclusivamente para a monitoração das entradas digitias (DI1 ... DI8). As saídas de pulso não devem ser utilizadas para outras funções dentro da aplicação. A freqüência de comutação é de 240 Hz (auto-suficiente) para cada saída de pulso. Para o planejamento de projeto, observar que a corrente total máxima permitida para as saídas é de 300 mA.

NOTA

Sem alteração do pulso, as entradas digitais podem ser utilizadas com sensores monocanais e com auto-monitoração nas aplicações de acordo com EN 954-1 até a categoria 2. Com sensores de canal duplo e um teste de função realizado dentro de 24 horas, sensores com canal duplo sem pulsação podem atingir a categoria 4. Se um teste de função não for realizado dentro de 24 horas, os sensores podem atingir a categoria 3. Observar que medidas externas, particularmente um prensa cabos apropriado, devem ser tomadas para evitar um curto-circuito na cablagem externa entre as diversas entradas e contra a tensão de alimentação do opcional DCS21B/31B.

Cada entrada digital do opcional DCS31B pode ser configurada separadamente para as seguintes fontes de sinal:

- A entrada digital é atribuída ao pulso P1
- A entrada digital é atribuída ao pulso P2
- A entrada digital é atribuída à tensão contínua de 24 V_{CC}.

NOTA

Nos seguintes exemplos de circuitos, parte-se do princípio que os elementos de comutação utilizados são configurados de acordo com a categoria desejada conforme EN 954-1 e que eles possuem a aprovação técnica de segurança respectiva para cada aplicação em questão.

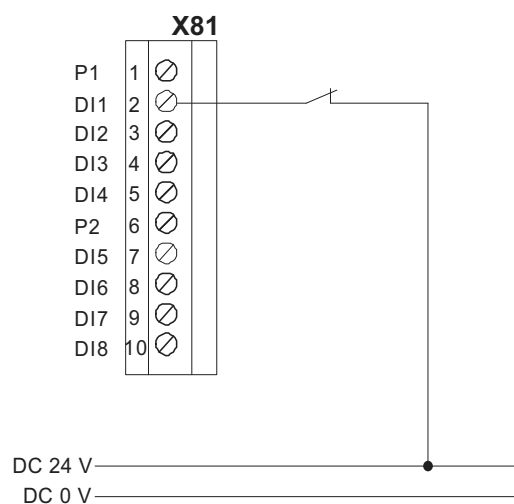
4.6.2 Sensor monocanal, sem verificação

59258AXX

Fig. 1: Sensor monocanal, sem verificação

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>NOTA</td></tr>
<tr><td>O sensor monocanal é conectado sem pulsação no opcional DCS21B/31B. O opcional DCS31B pode não detectar um erro cruzado ou uma interrupção na linha de sinal. Observar que esta configuração não é permitida para aplicações seguras sem medidas externas adicionais!</td></tr>
</table>

4.6.3 Sensor de canal duplo, sem verificação

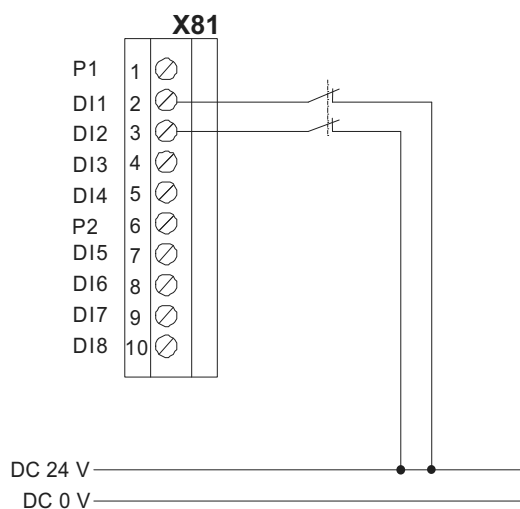
Antes de utilizar os sensores de canal duplo (homogêneo ou diversificado), verificar se eles possuem uma aprovação para a utilização pretendida.

59259AXX

Fig. 2: Sensor de canal duplo (homogêneo), sem verificação

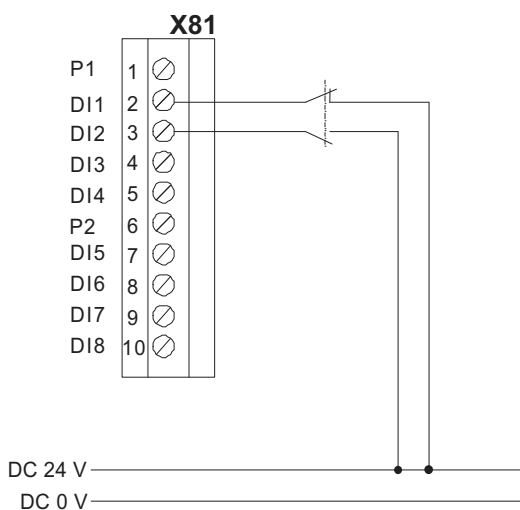
Dependendo das circunstâncias, a utilização de sensores homogêneos de canal duplo sem pulsação pode causar problemas. Curtos-circuitos podem não ser reconhecidos na linha de alimentação do sensor de canal duplo, p. ex., no cabo. Um modo de operação seguro pode ser atingido através de condução separada de cabos e da exclusão da possibilidade de um curto-circuito nos bornes.

59260AXX

Fig. 3: Sensor de canal duplo (diversificado), sem verificação

O opcional DCS21B/31B pode operar de modo seguro com sensores diversificados de canal duplo sem pulsação.

NOTA

A **categoria 3** de acordo com EN 954-1 pode ser atingida com os dois circuitos.

4.6.4 Sensor monocanal, verificado

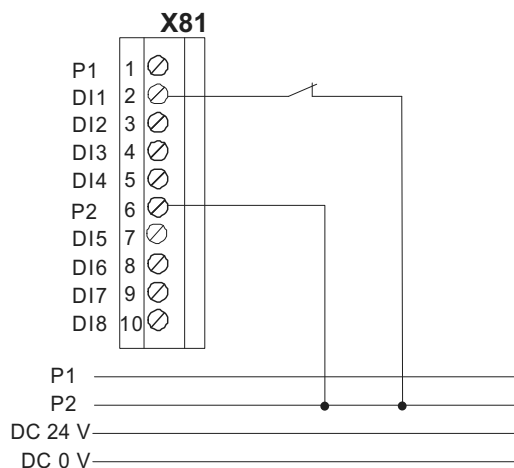
Verificar se o sensor previsto possui uma aprovação para a utilização protegida contra irregularidades.

59261AXX

Fig. 4: Sensor monocanal, com pulsação

Se utilizar um sensor monocanal com pulsação, o sensor é conectado à saída de pulso P1 ou P2. Em seguida, é necessário realizar a atribuição de pulsação no opcional DCS21B/31B.

As seguintes irregularidades são detectadas se utilizar um sensor monocanal com pulsação:

- Curto-circuito na tensão de alimentação de 24 V_{CC}
- Curto-circuito em 0 V_{CC}
- Interrupção do cabo (interrupção de corrente é um estado seguro!)

Porém, deve-se tomar cuidado com um **curto-circuito no cabo entre as duas conexões do sensor, visto que este curto-circuito não é detectado.** Do mesmo modo, **não é reconhecido um curto-circuito entre P2 e DI1**. A categoria 3 conforme EN 954-1 pode ser atingida com um elemento de comutação apropriado e uma cablagem cuidadosa do sensor.

NOTA

A **categoria 3** é atingida quando for excluída a possibilidade de curto-circuito entre DI1 e P2 e de curto-circuito entre as conexões do sensor. Irregularidades podem ser excluídas de acordo com EN ISO 13849-2, tabela D8.

4.6.5 Sensor de canal duplo, verificado

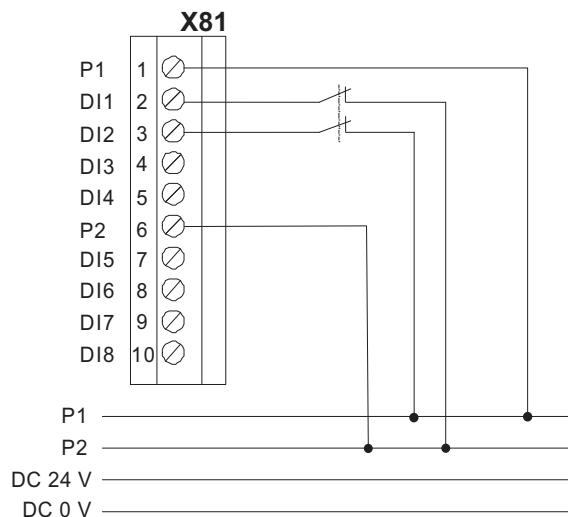
Todos os erros cruzados e conexões para 24 V_{CC} e 0 V_{CC} podem ser detectados se utilizar dois sinais de pulsação independentes no sensor homogêneo. Utilizar exclusivamente contatos abertos para aplicações de segurança.

59262AXX

Fig. 5: Sensor de canal duplo homogêneo com pulsação

NOTA

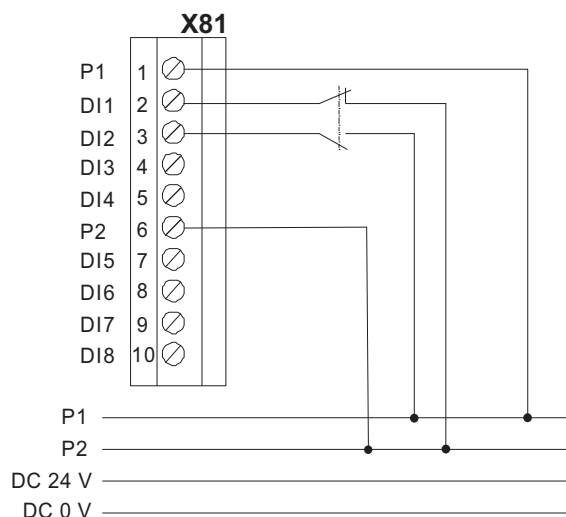
Observar ao conectar um sensor diversificado (→ figura abaixo) que somente o contato fechado é testado continuamente. Como no sensor homogêneo, todos os tipos de irregularidade são detectados na linha de alimentação.

59263AXX

Fig. 6: Sensor de canal duplo diversificado com pulsação

NOTA

A **categoria 4** conforme EN 954-1 pode ser atingida nos dois casos se utilizar elementos de comutação de abertura forçada aprovados.

4.7 Conexão das saídas digitais

O opcional DCS21B/31B disponibiliza um total de 6 saídas digitais, que podem ser interligadas individualmente ou em grupos.

Saída digital	Categoria (EN 954-1)	Observação
DO0_P e DO0_M	4	Canal de desligamento completo da categoria 4
DO0_P	2	Apenas funcional
DO0_M		
DO1_P e DO1_M	4	Canal de desligamento completo da categoria 4
DO1_P	2	Apenas funcional
DO1_M		
DO2_P e DO2_M	4	Canal de desligamento completo da categoria 4
DO2_P	2	Apenas funcional
DO2_M		

As saídas digitais são submetidas a um teste de plausibilidade em todos os estados operacionais. Quando ligadas, as saídas digitais são testadas com relação ao seu funcionamento correto com a ajuda de um pulso teste cíclico. Para tanto, a saída digital (< 100 µs) é comutada para o valor inverso correspondente, ou seja, uma saída digital P é comutada por pouco tempo para o potencial CC 0 V e uma saída digital M pouco tempo para o potencial CC 24 V.

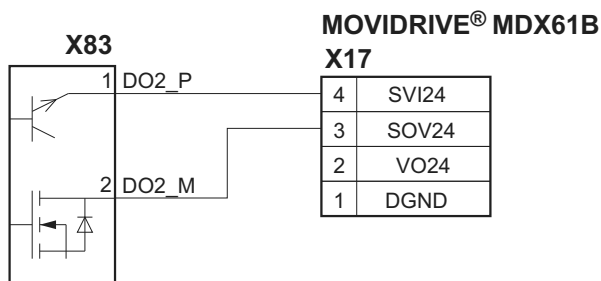
A função de teste das saídas digitais é executada em controle individual ou de grupo.

Saída digital	Tensão de saída	Corrente de saída
DO0_P DO0_M	$24\ V_{CC}$	0.1 A
DO1_P DO1_M		
DO2_P DO2_M		1.5 A

NOTAS

- A carga de corrente total do opcional DCS21B/31B não deve ultrapassar um máx. de 2 A. A potência de saída das saídas digitais DO0/DO1 depende da potência de saída da saída digital DO2 e das saídas de pulso P1 e P2.
- Erros cruzados e curtos-circuitos na cablagem externa das saídas digitais não podem ser detectados. Por isso, para obter saídas seguras, é necessário estabelecer uma conexão para os erros cruzados e curtos-circuitos de acordo com EN ISO 13849-2, tabela D.4.

4.7.1 Utilização das saídas digitais DO2_P e DO2_M

Para controlar a parada segura (X17), as saídas digitais DO2_P e DO2_M podem ser utilizadas no MOVIDRIVE® B.

59293AXX

4.7.2 Saída digital P de comutação de um pólo sem verificação

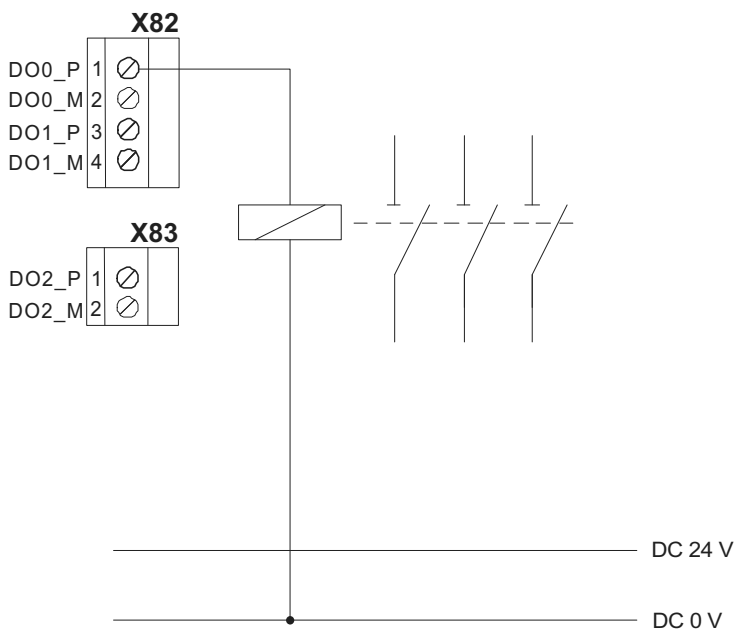
É possível utilizar contatores externos para conectar aplicações polifásicas ou em aplicações com um alto consumo de energia. Observar que em uma conexão de um pólo sem verificação externa, não será detectado o derretimento de um ou vários contatos externos do opcional DCS21B/31B. **O seguinte exemplo de circuito não é apropriado para aplicações de segurança.**

59268AXX

Fig. 7: Saída digital P de comutação de um pólo – Não é adequada para aplicações de segurança!

4.7.3 Saída digital M de comutação de um pólo sem verificação

Do mesmo modo como apresentado na conexão anterior, o seguinte exemplo de circuito mostra uma saída digital M de comutação de um pólo sem verificação. **O seguinte exemplo de circuito não é apropriado para aplicações de segurança.**

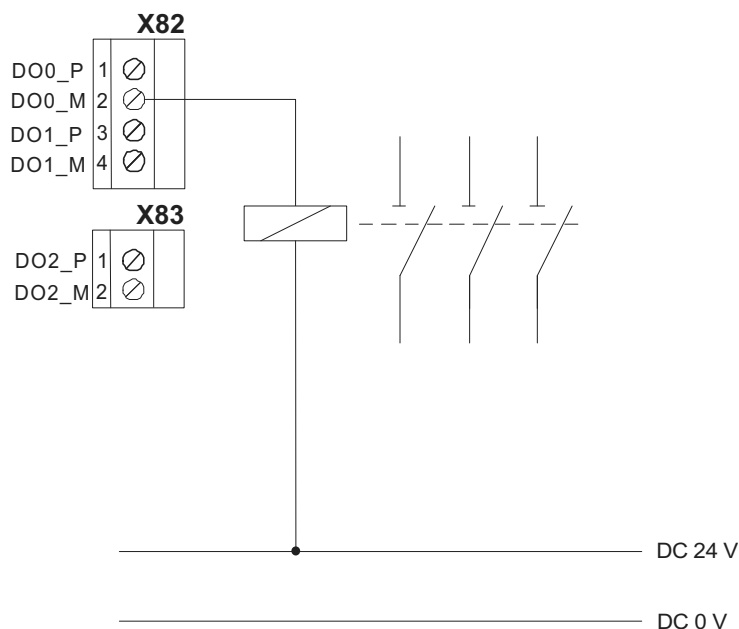



Fig. 8: Saída digital M de comutação de um pólo – Não é adequada para aplicações de segurança!

NOTA

Conexões de um pólo com monitoração do contato externo de segurança são permitidas para aplicações de segurança **até a categoria 2**! Até a categoria 2, o estado do contato de sinal pode ser indicado e avaliado através das saídas digitais DO1/DO2 ou através da interface fieldbus.

4.7.4 Saída digital de comutação de canal duplo DO0 com monitoração externa

A conexão de canal duplo também pode ser implementada com verificação. O pré-requisito para esta solução é um elemento de comutação com contatos forçados verificados e contato de teste (contato NA). O contato de monitoração é alimentado através da saída de pulsos P1 e lido através de uma entrada qualquer. A EMU1 (Emergency Monitoring Unit 1) deve ser configurada corretamente para que esta solução funcione corretamente.

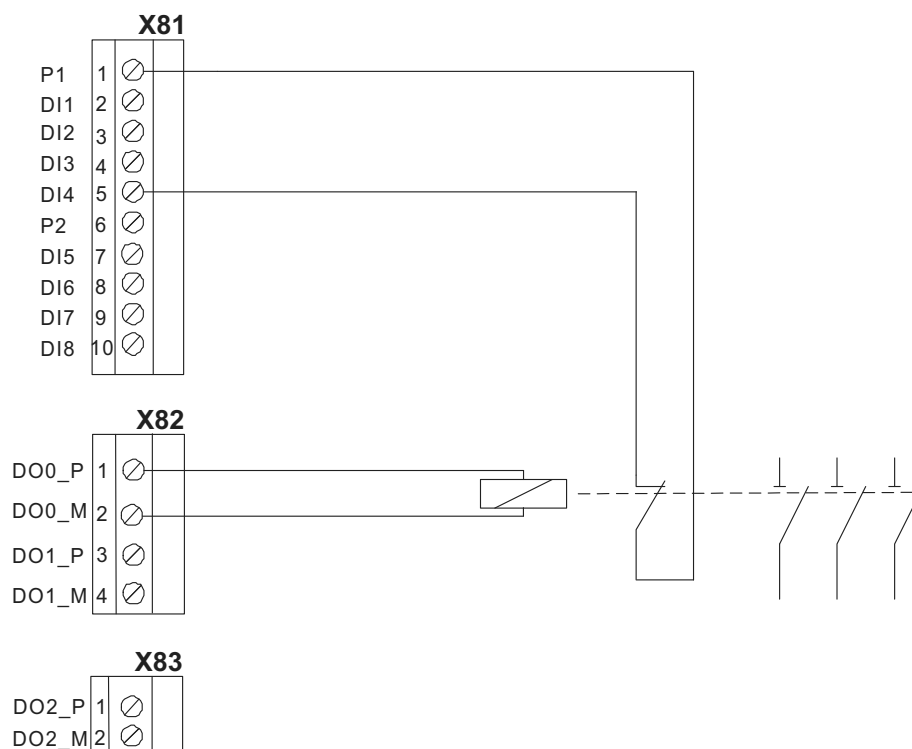



Fig. 9: Saída digital de comutação de canal duplo com monitoração de contato externa

NOTA

Conexões de canal duplo de um relé com monitoração de contato externo de segurança são permitidas para aplicações de segurança **até a categoria 2**! Até a categoria 2, o estado do contato de sinal pode ser indicado e avaliado através de uma saída auxiliar adicional, p. ex. DO0_M.

4.7.5 Saída digital de comutação de canal duplo DO0 com monitoração externa

Para aplicações de segurança na **categoria 3 e 4**, são conectadas duas saídas digitais complementares como grupo, controlando dois disjuntores externos.

Fig. 10: Saída digital de comutação de canal duplo DO0 com monitoração externa

	NOTA
	Observar a corrente de saída máxima das saídas digitais e o consumo de corrente máximo dos contatores.

4.8 Conexão dos sensores de posição e de velocidade

Antes de começar

PARE!

As conexões de encoder não devem ser inseridas ou removidas durante a operação.

Componentes elétricos no encoder podem ser destruídos.

Antes de inserir ou retirar as conexões de encoder, é necessário desligar os encoders conectados e o opcional DCS21B/31B da alimentação.

O opcional DCS21B/31B possui duas interfaces de encoder para a conexão de encoders incrementais, sen/cos e encoders absolutos de aplicação típica na indústria.

NOTA

A SEW-EURODRIVE recomenda os encoders listados no capítulo "Anexo".

Encoders incrementais, sen/cos ou encoders absolutos (código digital ou Gray) podem ser conectados e operados através da mesma interface de encoder, assim como a simulação de encoder pode ser utilizada através da rede da parede traseira. O encoder sen/cos comporta-se de modo idêntico ao encoder incremental.

Observar as seguintes instruções:

- A tensão de alimentação dos sensores conectados é fornecida, via de regra, através do opcional DCS21B/31B. Esta tensão é monitorizada por um processo de diagnóstico. Se os sensores forem executados com uma tensão de alimentação externa, é necessário incluir a possibilidade de uma falta de tensão de alimentação como possíveis causas de irregularidade para todo o sistema. Particularmente com tensão de alimentação externa conjunta, é necessário documentar que esta irregularidade será detectada se a tensão de operação mínima do sistema de encoder não for atingida.
- Observar as medidas EMC como blindagem, etc.
- Os dois encoders não podem ter impacto entre si. Isto se aplica tanto para a peça elétrica como para a mecânica.
- Se os dois encoders forem acoplados através de peças mecânicas conjuntas com o dispositivo a ser monitorizado, esta conexão deve ser positiva e não pode ter peças com desgaste (correntes, correias, etc.). Porém, se peças sujeitas a desgaste forem utilizadas, são necessários dispositivos adicionais de monitoração para a conexão mecânica dos sensores (p. ex., monitoração de uma correia).
- Se o processamento de posição estiver ativado, é necessário utilizar pelo menos um encoder absoluto. Se utilizar apenas um encoder absoluto, conectá-lo com X85 (encoder 2).
- O encoder 1 tem a função de um sensor de processo e o encoder 2 tem a função de um sensor de referência. Se utilizar encoders com resoluções diferentes, configurar o encoder com a maior resolução como "Encoder 1" (X84) e o encoder com a menor resolução como "Encoder 2" (X85).
- Utiliza-se um formato de número interno nos campos de entrada "Posição", "Velocidade" e "Aceleração" quando todas as funções de monitoração forem configuradas. Isto pode levar a um arredondamento dos valores introduzidos.

O seguinte também se aplica para a utilização de encoders absolutos:

- Encoders absolutos podem ser lidos no formato de dados digital SSI ou código Gray SSI. Isto é ajustado através do software de configuração na caixa de diálogo do encoder.
- O comprimento de dados é de 24 bits.

4.8.1 Combinação de diversos tipos de encoder

Dependendo do tipo de aplicação, é possível combinar diversos tipos de encoder. Para tal, observar as seguintes limitações:

- Se funções de monitoração com processamento de posição forem utilizadas, é necessário que pelo menos um sensor seja atribuído como encoder absoluto.
- Em caso de combinação encoder absoluto / encoder incremental, é necessário conectar o encoder incremental no X84 e o encoder absoluto no X85.

NOTA

Se a combinação de encoder incremental / encoder sen/cos ou o valor interno do encoder do conversor for configurada como "Encoder 1" e encoder absoluto como "Encoder 2" como processamento de posição, o encoder "de valor mais alto" na entrada do encoder 2 serve como sensor de processo. Isso só é possível a partir da versão de firmware 2.

- Caso o valor interno do encoder do conversor tiver de ser utilizado, esse deverá ser configurado no programa MOVISAFE® CONFIG/ASSIST como "Encoder 1".
- Em caso de alteração posterior da configuração do encoder, é possível que as parametrizações existentes das funções de monitoração não sejam mais compatíveis com a nova configuração do encoder. Neste caso, verificar a parametrização e faixas de valores de todas as funções de monitoração utilizadas. A SEW-EURODRIVE recomenda os encoders listados no capítulo "Anexo".

4.8.2 Configuração dos trechos de medição

Os parâmetros de entrada mais importantes para as funções de monitoração do opcional DCS21B/31B são:

- Posição
- Velocidade
- Aceleração

Os parâmetros de entrada citados são gerados em um canal duplo a partir dos sistemas de encoder conectados. Dois sistemas de encoder independentes sempre são necessários para atingir a categoria 4 conforme EN 954-1. Um sistema de encoder pode ser suficiente para determinadas aplicações para atingir a categoria 3 conforme EN 954-1 (p. ex., apenas monitoração de velocidade).

Os dois trechos de medição A e B devem ser respectivamente parametrizados para o processamento interno do sinal. Isso é feito através da caixa de diálogo do encoder na interface de programação.

Observar os seguintes parâmetros na configuração do trecho de medição:

- **Tipo de trecho de medição**

  É possível selecionar o tipo "linear" ou "rotativo" como trecho de medição.

- **Unidades do trecho de medição**

  Para o trecho de medição linear, é possível selecionar como unidade de velocidade "mm/seg" ou "m/seg". Para o trecho de medição rotativo, é possível selecionar como unidade de velocidade "mgrau/seg", "rps" ou "rpm". A resolução selecionada deve corresponder à física do trecho de medição para evitar problemas de arredondamento na configuração.

- **Comprimento de medição**

  O comprimento de medição é utilizado para determinar a faixa de posição permitida durante o processamento de posição. Se nenhum comprimento de medição for definido, apenas funções de monitoração com processamento de velocidade serão permitidas na parametrização. Funções de monitoração com processamento de posição serão desativadas na caixa de diálogo. Se tiver ativado a janela de comprimento de medição, ou seja, se tiver aprovado o processamento de posição, observar a posição atual do acionamento dentro da janela de comprimento de medição. O comprimento de medição tem uma faixa de valores de 1 ... 1000000 e é normatizado para a unidade determinada do comprimento de medição.

- **Tipo de encoder**

  Os seguintes encoders são possíveis:

  Encoder absoluto:

  – Interface de dados SSI com comprimento de dados constante de 24 bits
  – Formato de dados de código digital ou Gray
  – Encoder com nível de sinal de acordo com RS422
  – Se o canal de medição for operado em modo escravo, ou seja como um "listener", a taxa externa de pulso máxima é de 150 kHz. Deve haver uma pausa entre os feixes de pulsos de no mínimo 30 µs e de no máximo 6 ms.

Encoder incremental:

- Encoder com nível de sinal de acordo com RS422
- Sinal de medição no canal A/B com diferença de fase de 90 graus
- Freqüência máxima dos pulsos de entrada de 200 kHz

Encoder sen/cos:

- Encoder com CA 1 V_{ss}
- Sinal de medição no canal A/B com diferença de fase de 90 graus
- Freqüência máxima dos pulsos de entrada de 200 kHz

Simulação de encoder interna através da rede da parede traseira:

- Os sinais do encoder do motor podem ser utilizados como encoder 1.
- Após colocação em operação dos encoders no MOVIDRIVE®, o número de pulsos da simulação de encoder através da rede da parede traseira é de 4096 pulsos por rotação.

NOTA

Se a simulação interna do encoder através da rede da parede traseira for utilizada durante o referenciamento do MOVIDRIVE® B, o opcional DCS21B/31B mostra a mensagem de irregularidade "Plausibilidade para registro de posição" (F109, subcódigo 036/037). Esta irregularidade pode ser confirmada com um reset.

- **Nível de desligamento relacionado à segurança**

  Como medida básica, testes de plausibilidade são realizados entre os canais de medição A e B do opcional DCS31B para comparar os valores atuais de posição e velocidade com os níveis parametrizáveis.

  - O nível de desligamento "Incremental" descreve o desvio tolerável na posição entre os dois canais de registro A e B na unidade de velocidade.
  - O nível de desligamento "Velocidade" descreve o desvio tolerável na velocidade entre os dois canais de registro A e B.

  Funções de diagnóstico estão disponíveis na caixa de diálogo SCOPE da ferramenta de parametrização para determinar valores de parâmetros otimizados.

Exemplo de conversão

Os tempos de rampa do conversor MOVIDRIVE® B referem-se a um salto de valor nominal de Δn = 3000 rpm. O valor de aceleração a é calculado com a seguinte fórmula:

$$a = \frac{v}{t}$$

$$a = \frac{3000\ [1/\min]}{\frac{Tempo\ de\ rampa\,[\min]}{60}}$$

59723ABP

Exemplo: No MOVITOOLS®, *P137 Rampa de emergência* está ajustado para 2 segundos.

$$a = \frac{3000\,[1/\min]}{\frac{2\,[\min]}{60}} = 90000\ [1/\min^2]$$

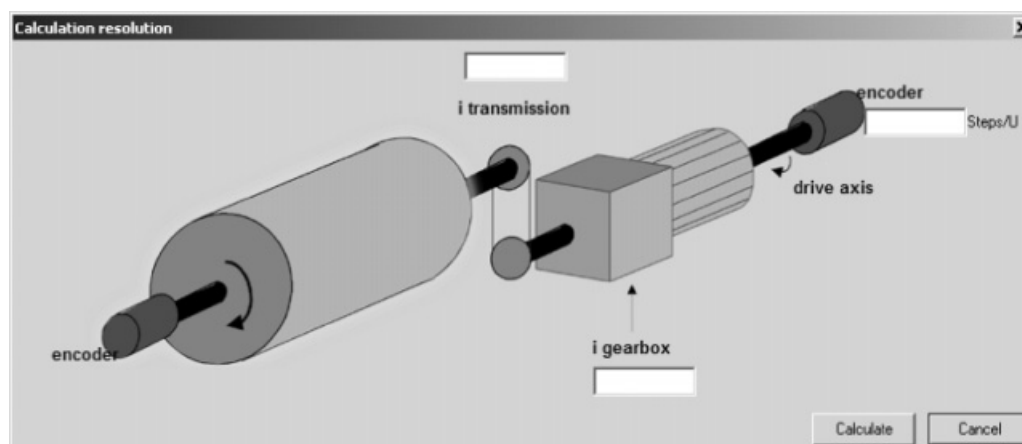
59725AXX

Conversão para 1/s^2:

$$a = 90000\ [1/\min^2] = \frac{90000\ [1/\min^2]}{60\ [s] \times 60\ [s]} = 25\ [1/s^2]$$

59726AXX

Os valores que são introduzidos no programa MOVISAFE® CONFIG/ASSIST são baseados no trecho de medição. Isto significa, que as rotações do motor ainda têm que ser convertidas para o trecho de medição.

- Sistema rotativo:

11464AXX

Cálculo da velocidade:

$$v = \frac{v_{motor}}{i_{redutor} \times i_{redutor\ primário}}$$

59728ABP

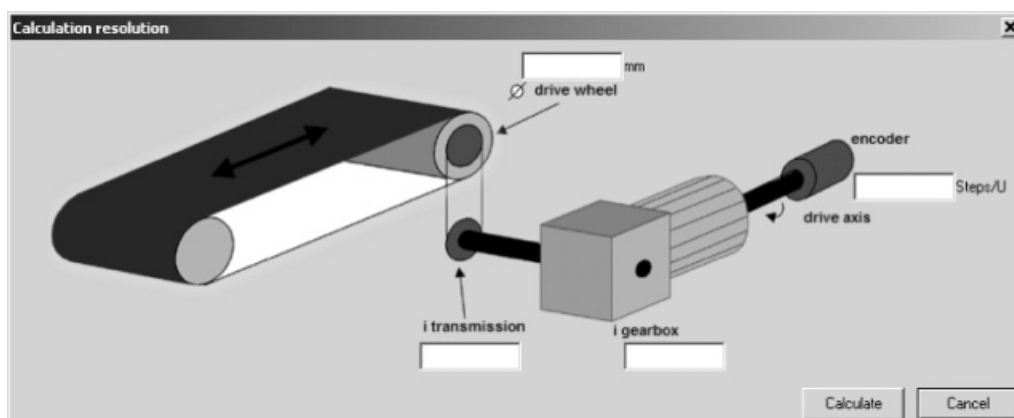
v_{motor}	= velocidade do motor [rpm]
$i_{redutor}$	= redução
$i_{redutor\ primário}$	= redução do redutor primário

Cálculo da aceleração:

$$a = \frac{a_{motor}}{i_{redutor} \times i_{redutor\ primário}}$$

59729ABP

a_{motor}	= aceleração do motor
$i_{redutor}$	= redução
$i_{redutor\ primário}$	= redução do redutor primário

- Sistema linear:

11465AXX

Cálculo da velocidade:

$$v = \frac{v_{motor}}{i_{redutor} \times i_{redutor\ primário}} \times D_{roda\ do\ acionamento} \times \pi$$

59731ABP

v	= velocidade [m/min]
v_{motor}	= velocidade do motor [1/min]
$i_{redutor}$	= redução
$i_{redutor\ primário}$	= redução do redutor primário
$D_{roda\ do\ acionamento}$	= diâmetro da roda de acionamento [m]

Cálculo da aceleração:

$$a = \frac{a_{motor}}{i_{redutor} \times i_{redutor\ primário}} \times D_{roda\ do\ acionamento} \times \pi$$

59732ABP

a	= aceleração [m/min^2]
a_{motor}	= aceleração do motor [1/min^2]
$i_{redutor}$	= redução
$i_{redutor\ primário}$	= redução do redutor primário
$D_{roda\ do\ acionamento}$	= diâmetro da roda de acionamento [m]

Em muitos casos, os dados em milímetros ou em minutos podem exceder a faixa de valores de introdução. Neste caso, é necessário fazer a escala dos valores de milímetros para metros (em um sistema linear) ou de minutos para segundos (em um sistema rotativo).

Velocidade:

$$v\,[m/s] = \frac{v\,[mm/s]}{1000}$$

$$v\,[U/s] = \frac{v\,[U/\min]}{60}$$

59734AXX

Aceleração:

$$a\,[m/s^2] = \frac{a\,[mm/s^2]}{1000}$$

$$a\,[U/s^2] = \frac{a\,[U/\min^2]}{60 \times 60} = \frac{a\,[U/\min^2]}{3600}$$

59735AXX

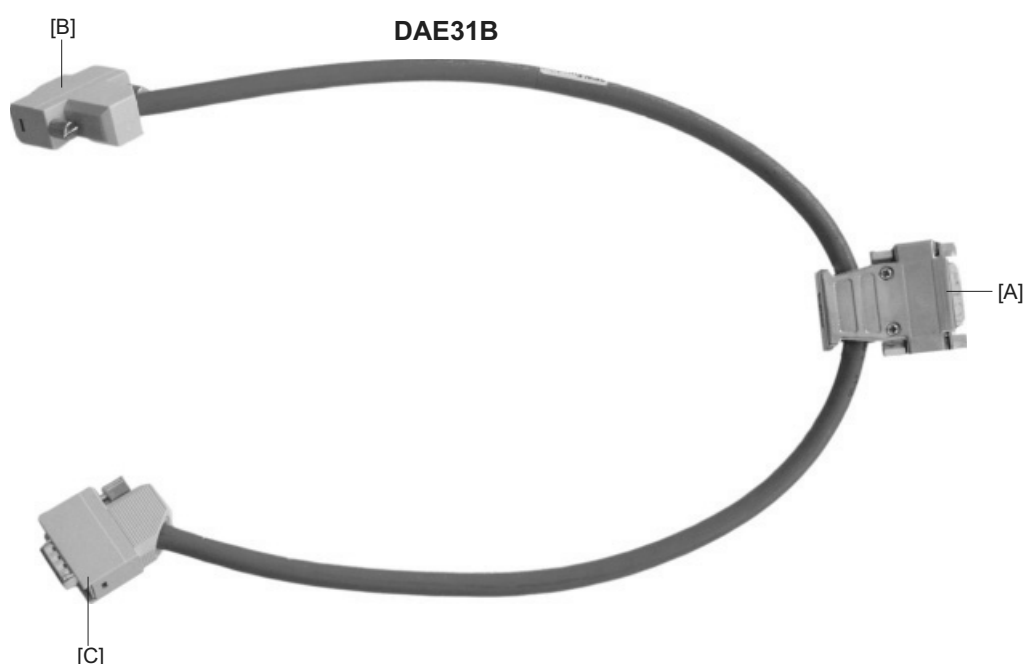
4.8.3 Cabos pré-fabricados

Para realizar uma conexão simultânea de um encoder ao MOVIDRIVE® B e ao opcional DCS21B/31B, é possível encomendar um cabo pré-fabricado na SEW-EURODRIVE.

Com os cabos pré-fabricados, é possível dividir o sinal do encoder e, desta forma, disponibilizar o opcional DCS21B/31B **e** DEH11B/21B.

DAE31B

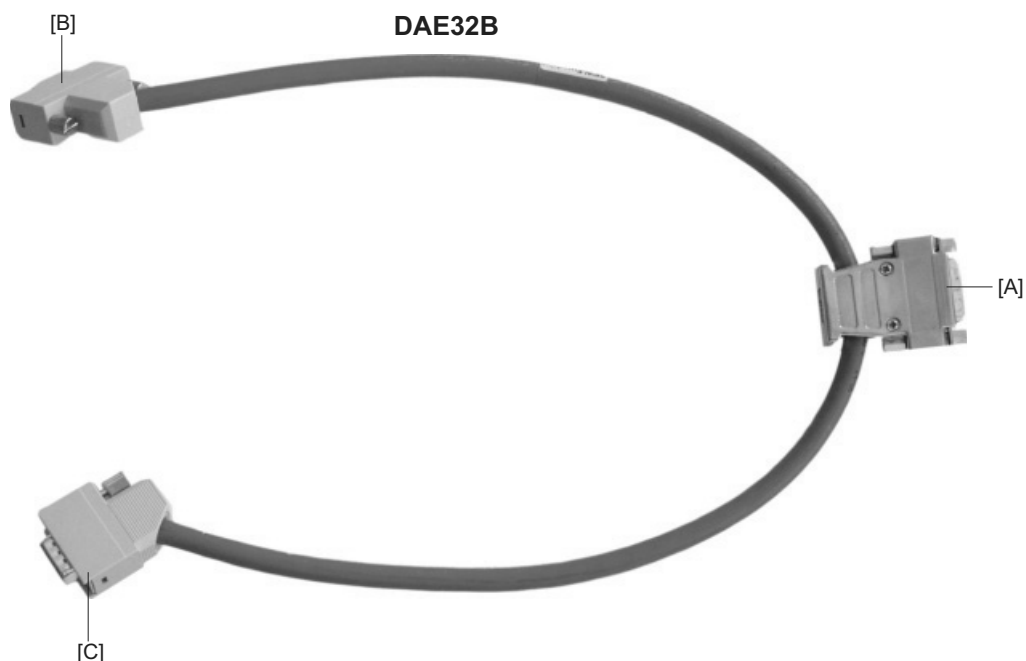
O cabo pré-fabricado DAE31B é adequado para os seguintes encoders:

- Encoders incrementais
- Encoders sen/cos
- Encoders Hiperface® (apenas os canais sen/cos são avaliados)

62133AXX

Código DAE31B: 1 810 053 8 / Comprimento DAE31B: 300 mm ±30 mm

Borne	Conexão do encoder [A] Conector fêmea Sub-D de 15 pinos	X15, DEH11B/21B [B] Conector macho Sub-D de 15 pinos	X84/85, DCS21B/31B [C] Conector macho Sub-D de 9 pinos
1	COS + (sinal do canal A)	COS + (sinal do canal A)	COS + (sinal do canal A)
2	SEN + (sinal do canal B)	SEN + (sinal do canal B)	SEN + (sinal do canal B)
3	- (sinal do canal C)	- (sinal do canal C)	- (sinal do canal C)
4	DATA +	DATA +	-
5	-	-	-
6	TF/TH/KTY –	TF/TH/KTY –	COS – (sinal do canal $\overline{A}$)
7	-	-	SEN – (sinal do canal $\overline{B}$)
8	DGND	DGND	-
9	COS – (sinal do canal $\overline{A}$)	COS – (sinal do canal $\overline{A}$)	-
10	SEN – (sinal do canal $\overline{B}$)	SEN – (sinal do canal $\overline{B}$)	-
11	- (sinal do canal $\overline{C}$)	- (sinal do canal $\overline{C}$)	-
12	DATA –	DATA –	-
13	-	-	-
14	TF/TH/KTY +	TF/TH/KTY +	-
15	U_S	U_S	-

DAE32B

O cabo pré-fabricado DAE32B é adequado para encoders absolutos SSI no modo escravo:

Código DAE32B: 1 810 625 0 / Comprimento DAE32B: 300 mm ±30 mm

Borne	Encoder SSI [A] Conector fêmea Sub-D de 9 pinos	X62, DEH21B [B] Conector macho Sub-D de 9 pinos	X84/85 DCS21B/31B [C] Conector macho Sub-D de 9 pinos
1	DATA +	DATA +	DATA +
2	-	-	Pulso +
3	Pulso +	Pulso +	-
4	-	-	-
5	DGND	DGND	DGND
6	DATA –	DATA –	DATA –
7	-	-	Pulso –
8	Pulso –	Pulso –	-
9	24 V_{CC}	24 V_{CC}	24 V_{CC}

DAE33B

O cabo pré-fabricado DAE33B é adequado para a conexão de encoders sen/cos:

63085AXX

Código DAE33B: 1810 785 0 / Comprimento DAE33B: 300 mm ±30 mm

Borne		
Encoder [A] **Conector fêmea Sub-D de 15 pinos**	**X84/85 DCS21B/31B [B]** **Conector macho Sub-D de 9 pinos**	
1	1	Sinal do canal A
2	2	Sinal do canal B
3	n. c.	Sinal do canal C
4	n. c.	Data+
5	n. c.	Reservado
6	n. c.	TF–
7	n. c.	Reservado
8	5	DGND
9	6	Sinal do canal $\overline{A}$
10	7	Sinal do canal $\overline{B}$
11	n. c.	Sinal do canal $\overline{C}$
12	n. c.	Data–
13	n. c.	Reservado
14	n. c.	TF+
15	9	U_{SS}

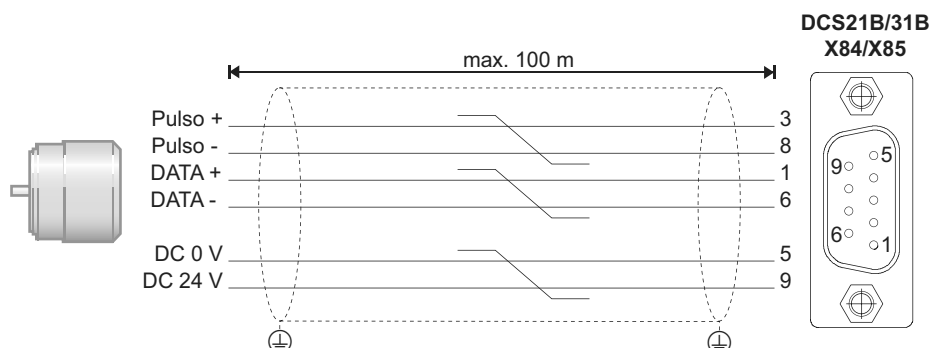
DAE34B

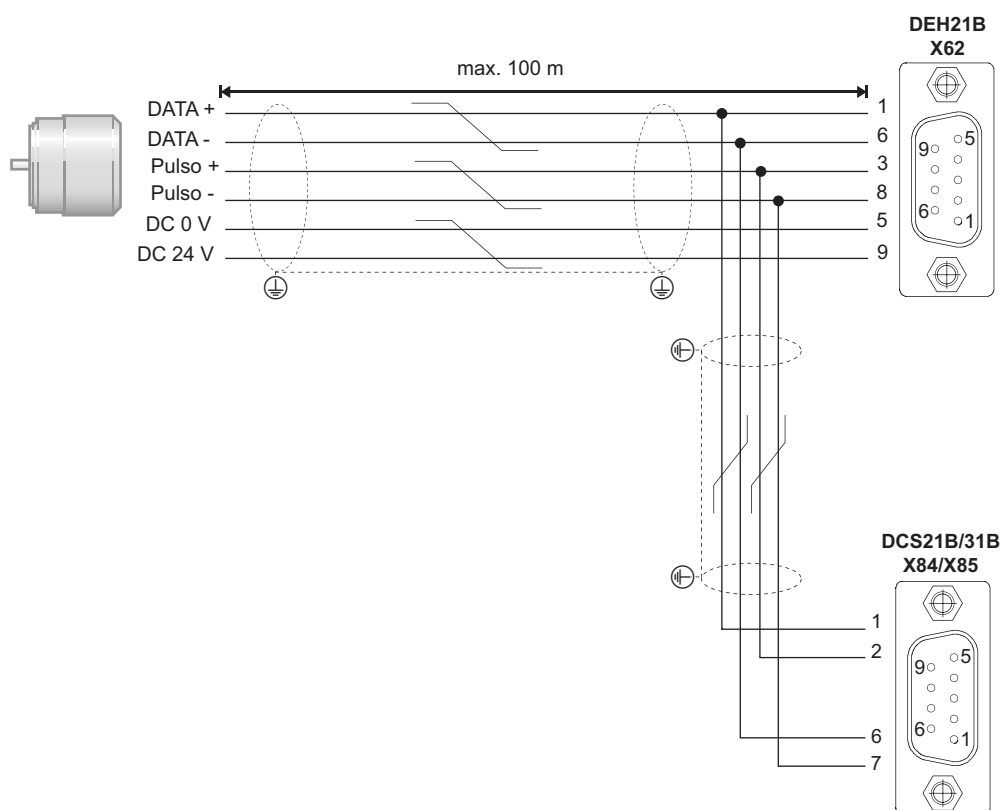
O cabo pré-fabricado DAE34B permite a conexão de rede CAN entre DCS21B X86 e X31 do opcional DFS22B.

Código DAE34B: 1821 307 3 / Comprimento DAE34B: 150 mm ±30 mm

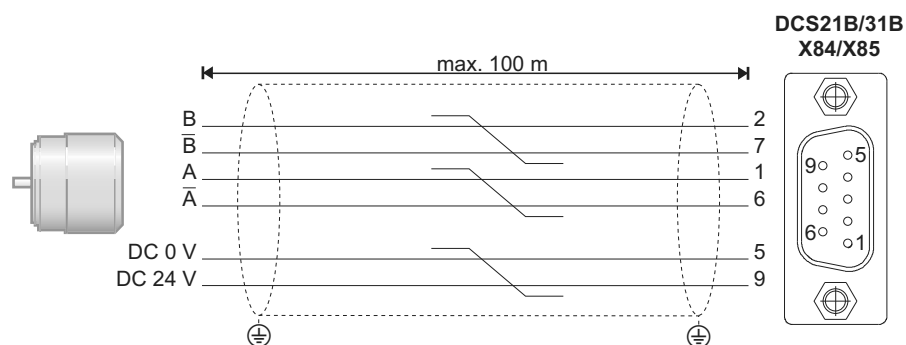
Borne	X31 DFS22B [A] Borne de 3 pinos	X86 DCS21B [B] Borne de 3 pinos
1	CAN alto	CAN alto
2	CAN baixo	CAN baixo
3	GND	GND

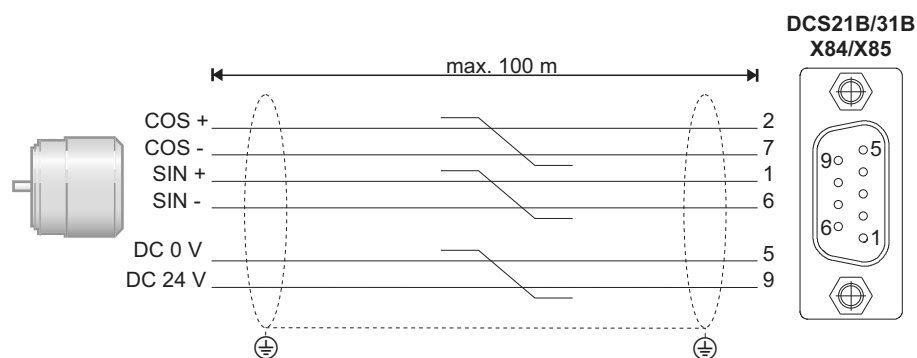
4.8.4 Esquemas de ligação do encoder

Conexão de um encoder absoluto no modo mestre

Neste tipo de conexão, os sinais de pulso do opcional DCS21B/31B passam para o encoder absoluto e os dados do encoder passam do encoder para o opcional DCS21B/31B.

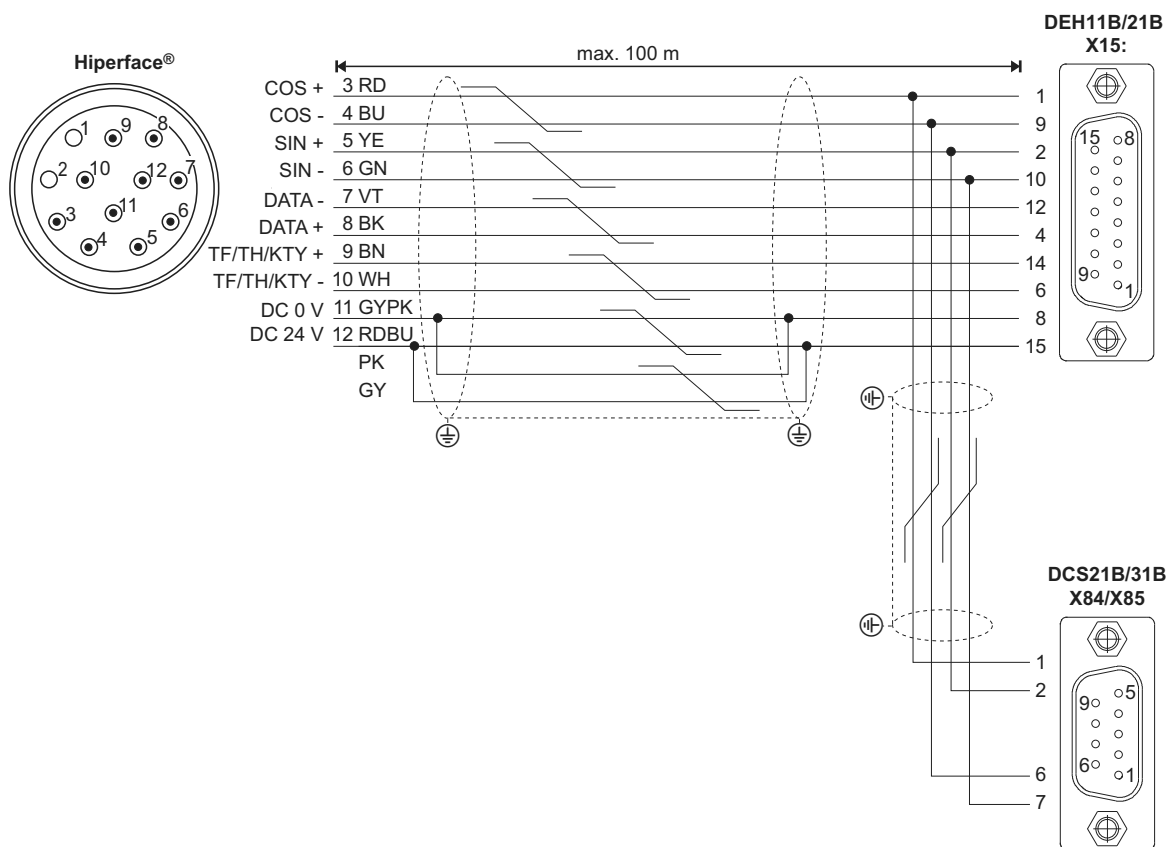
Conexão de um encoder absoluto no modo escravo

Neste tipo de conexão, são lidos os sinais de pulso e os dados. Neste exemplo, o encoder **não** é alimentado com tensão pelo opcional DCS21B/31B. Observar as seguintes limitações:

- Taxa máxima de pulsos: 150 kHz
- Tempo de pausa entre dois feixes de pulsos deve ser maior que 30 µs e menor que 6 ms.

Conexão de um encoder incremental

62104AXX

Conexão de um encoder sen/cos

62105AXX

Conceito de um encoder

Para aplicações da categoria 3, é possível a utilização de um único encoder. Nesse caso, as saídas de sinal são distribuídas do encoder para o X15 do opcional DEH11B/DEH21B e para o X85 do opcional DCS21B/31B (→ figura seguinte). A simulação de encoder interna através da rede da parede traseira pode ser utilizada como encoder 1.

62106AXX

	NOTAS
	• Irregularidades mecânicas, como rompimento de eixos e escorregamento, não são detectadas e devem ser excluídas através de medidas apropriadas na estrutura do sistema. • A estrutura do sistema mecânico e do encoder deve ser submetida ao processo FMEA com base no sistema.

5 Colocação em operação

5.1 Observações gerais sobre a colocação em operação

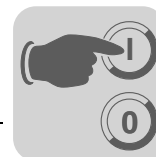
Pré-requisitos

- Os seguintes pré-requisitos devem ser cumpridos para garantir uma colocação em operação bem sucedida:
  – O correto planejamento de projeto do sistema
  – A instalação do software de parametrização MOVISAFE® CONFIG/ASSIST. O software encontra-se no CD-ROM MOVISAFE®, edição 02/2007, código 1156 6604.
  – MOVITOOLS® versão 4.50 ou superior
  – Versão de firmware do MOVIDRIVE® MDX61B: 0824 854 0.19 ou superior

  Informações detalhadas do planejamento de projeto e uma descrição dos parâmetros encontram-se na ajuda online do software de parametrização MOVISAFE® CONFIG/ASSIST e do software de operação MOVITOOLS®.
- Pré-requisitos para a operação do software de parametrização MOVISAFE® CONFIG/ASSIST:
  – Só para MOVISAFE® CONFIG: ativação através de um dongle-licença USB (código 1058 5834)
  – Sistema operacional: Microsoft Windows® 2000, XP ou Vista
  – Capacidade do disco rígido: aprox. 100 MB
  – Memória RAM: no mínimo 256 MB, recomenda-se 512 MB ou mais
  – Componentes de hardware necessários: Interface serial tipo UWS21A (RS232 → RS485) ou interface serial USB11A (USB → RS485). Mais informações sobre os componentes de hardware encontram-se disponíveis no catálogo MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

Passos da colocação em operação

- Garantir que
  – a instalação do opcional DCS21B/31B
  – a cablagem,
  – a função dos bornes e
  – as comutações de segurança

  foram configuradas corretamente e de acordo com a aplicação.
- Evitar uma partida acidental do motor através de medidas apropriadas. Dependendo da aplicação, tomar precauções de segurança adicionais para evitar expor pessoas e máquinas a perigos.
- Ligar a tensão da rede e, caso necessário, a tensão de alimentação de 24 V_{CC}.
- Colocar os acionamentos em operação com MOVIDRIVE® MDX61B como descrito nas instruções de operação "MOVIDRIVE® MDX60B/61B".
- Parametrizar e programar o opcional DCS21B/31B de acordo com a sua aplicação. A ativação do ajuste de fábrica não é necessária. Caso o ajuste de fábrica seja efetuado, a função dos bornes e os parâmetros do MOVIDRIVE® MDX61B são reajustados com os valores básicos.
- Com a ajuda dos parâmetros P555/P556 ajustar a resposta a irregularidades e alarmes do opcional DCS para "SEM RESPOSTA" ou para "INDICA IRREG." (→ cap. 5.2 "Descrições de parâmetro"). A resposta a irregularidades ajustada também é ativada no estado do conversor REG. BLOQUEADO.
- Executar a validação (→ cap. 6 "Validação"). Elaborar um relatório de validação (→ cap. 5.4 "Relatório de validação").

5.2 *Descrições dos parâmetros*

O grupo de parâmetros *P55x Módulo de segurança DCS* contém valores de indicação e de ajuste, que são específicos para o opcional DCS21B/31B. O ajuste de fábrica foi sublinhado em cada caso.

P550 Estado do módulo de segurança DCS

Valor de indicação inalterável.

O parâmetro P550 indica o estado atual do opcional DCS21B/31B.

- RUN: Operação normal.
- STOP: A operação do opcional DCS21B/31B foi parada através da interface de programação.
- ALARM: O opcional DCS21B/31B disparou um alarme.
- IRREGULARIDADE: O opcional DCS21B/31B indicou uma regularidade.

  Para poder ler as mensagens de irregularidade e de alarme da memória de irregularidade do opcional DCS21B/31B, há as seguintes possibilidades:

  – através da interface de serviço X87
  – com o controle manual DBG60B
  – com o software de parametrização MOVISAFE® CONFIG/ASSIST quando P555/P556 estiver ajustado para "SEM RESPOSTA".

P551 Entradas digitais DCS DI1 ... DI8

Valor de indicação inalterável.

O parâmetro P551 mostra o estado atual das entradas digitais do opcional DCS21B/31B na seqüência DI1 ... DI8.

P552 Saídas digitais DCS DO0_P ... DO2_M

Valor de indicação inalterável.

O parâmetro P552 mostra o estado atual das saídas digitais do opcional DCS21B/31B na seguinte seqüência:

- DO0_P
- DO0_M
- DO1_P
- DO1_M
- DO2_P
- DO2_M

P553 Número de série DCS

Valor de indicação inalterável.

O parâmetro P553 indica o número de série do opcional DCS21B/31B. O número de série apresentado deve ser idêntico ao número de série na plaqueta de identificação do opcional DCS21B/31B, que foi colocada no MOVIDRIVE® MDX61B. O número de série deve ser introduzido no relatório de validação (→ cap. "Validação").

P554 CRC DCS

Valor de indicação inalterável.

O parâmetro CRC DCS mostra o CRC (cyclic redundancy check) do programa salvo no opcional DCS21B/31B. O CRC deve ser introduzido no relatório de validação (→ cap. "Validação").

P555 Resposta a irregularidades DCS / P556 Resposta a alarmes

Ajuste de fábrica: PARADA IMEDIATA / IRREGUL.

Assim que o opcional DCS21B/31B indicar uma irregularidade (P555) ou um alarme (P556), o conversor executa a resposta ajustada (Sem resposta / Indicar irregularidade). Visto que o opcional DCS21B/31B ou o controle de segurança de nível superior assume o desligamento seguro, a SEW-EURODRIVE recomenda ajustar P555 e P556 em "Indicar irregularidade".

P557 Fonte posição atual DCS

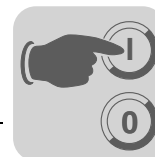
Faixa de ajuste: Encoder do motor (X15) / encoder externo (X14) / encoder absoluto

Se a opção "Encoder conversor" tiver sido ajustada como encoder 1 no software de parametrização MOVISAFE® CONFIG/ASSIST, determinar com o ajuste no P557, qual sinal de encoder deve ser avaliado no opcional DCS21B/31B.

P952 Freqüência de pulso

Faixa de ajuste: 1 ... 200 %

Aqui é definida a freqüência de pulso, com a qual as informações absolutas são transmitidas do encoder para o conversor. Freqüência de pulso = 100 % corresponde à freqüência nominal do encoder.

Se um encoder absoluto for utilizado com MOVIDRIVE® B com o opcional DCS..B no modo escravo, é necessário ajustar o P952 de acordo com o capítulo "Encoders absolutos compatíveis para o modo mestre e escravo". O opcional DCS..B pode processar uma freqüência de pulso máxima de 150 kHz no modo escravo.

5.3 Seqüência de ligação

Após cada reinício bem sucedido do opcional DCS21B/31B, os seguintes estados operacionais são percorridos e exibidos nos LEDs de estado na parte dianteira da unidade.

	LED de estado
DCS21B/31B A/F WD B A 62780AXX	• LED A/I: Alarme/Irregularidade • LED WD: Watchdog • LED B: Sistema B • LED A: Sistema A

Estado operacional	**Indicação por LED**	**Modo**	**Descrição**
1	• LED "A" e "B" piscam em sincronia (alteração a cada 1.2 s) • LED "WD" desligado • LED "A/I" desligado	STARTUP	Sincronização entre os dois sistemas do processador e verificação dos dados de configuração/firmware.
2		SENDCONFIG	Distribuição dos dados de configuração/ firmware e nova verificação destes dados. Em seguida, verificação dos dados de configuração.
3	• LED "A" e "B" piscam em sincronia (alteração a cada 0.8 s) • LED "WD" desligado • LED "A/I" desligado	STARTUP BUS	Se disponível.
4	• LED "A" e "B" piscam em sincronia (alteração a cada 0.4 s) • LED "WD" ligado • LED "A/I" desligado	RUN	Watchdog está ativo, ou seja, é possível comutar todas as saídas.

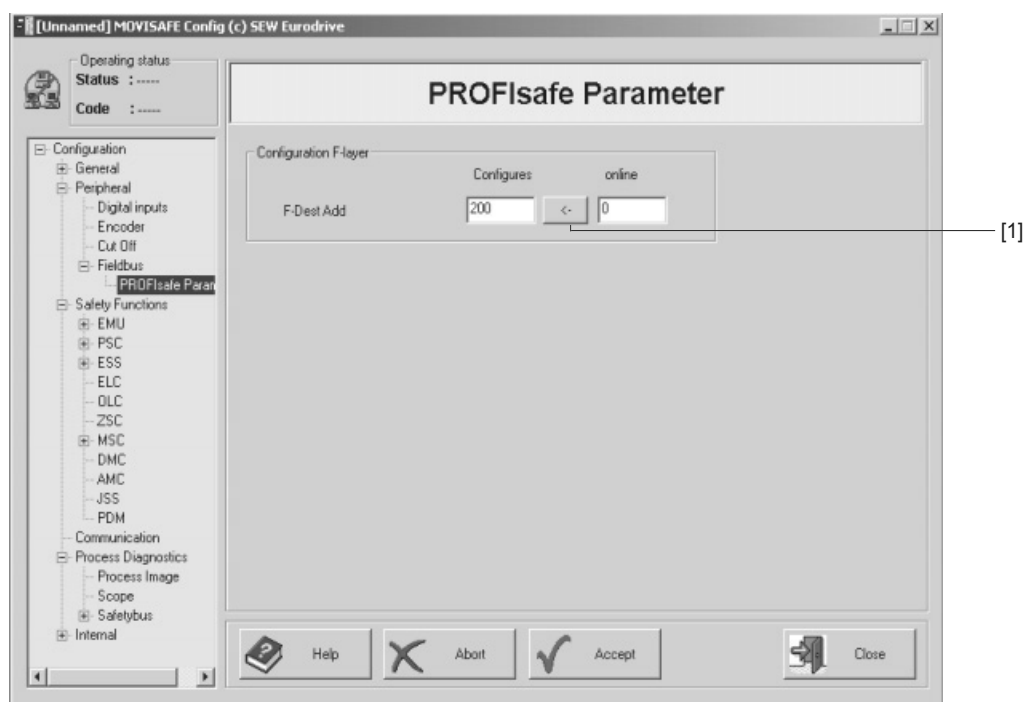
NOTA

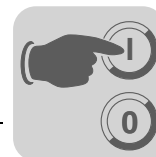
Nos estados operacionais 1, 2 e 3, as saídas são desligadas automaticamente pelo firmware. No modo "RUN" (estado operacional "4"), as saídas são controladas pelo programa CLP implementado.

5.4 *Conexão ao PROFINET com PROFIsafe*

NOTA
Mais informações encontram-se no manual "MOVIDRIVE® MDX61B – Interface fieldbus DFS22B PROFINET IO com PROFIsafe".

5.4.1 Ajuste do endereço PROFIsafe no escravo

É possível realizar a leitura do endereço PROFIsafe (parâmetro *F_Dest_Add*) durante a operação do DCS21B utilizando o software de parametrização MOVISAFE®-ASSIST. O valor lido surge no MOVISAFE® ASSIST na janela "Parâmetro PROFIsafe" no campo "online" (ver figura abaixo).

63283AEN

Apertar o botão [1] para poder adotar o valor lido online no projeto (campo "Configures"). Após configuração bem sucedida, os dois valores são idênticos.

5.5 Relatório de validação

Para garantir que as funções de segurança implementadas funcionem corretamente, o usuário deve verificar e documentar os parâmetros e conexões após a colocação em operação e parametrização. Este processo é suportado pelo software de parametrização MOVISAFE® CONFIG/ASSIST.

É possível acessar o relatório de validação diretamente na interface de programação sob item de menu [File] / [Configuration report].

A primeira página do relatório de validação pode ser utilizada para dados gerais sobre a unidade (sistema, cliente, fornecedor, operador da colocação em operação, etc.). A segunda página do relatório de validação pode ser utilizada para introduzir outros dados detalhados sobre a unidade / máquina. Estes dados têm um caráter informativo. Porém, o seu conteúdo e âmbito devem ser verificados com as autoridades de aprovação / o inspetor.

A última página do relatório de validação contém uma lista detalhada para a verificação técnica de segurança.

Aqui é necessário introduzir os seguintes itens:

- Número de série (idêntico ao número de série na plaqueta de identificação)
- Correspondência entre o número de série lido e o número de série na plaqueta de identificação do opcional DCS21B/31B.
- Identidade do componente

  Aqui, o inspetor responsável pelo componente de segurança confirma que o CRC exibido na interface de programação é idêntico ao CRC no opcional DCS21B/31B. Esta assinatura CRC é composta por um número de cinco dígitos que é exibido na caixa de diálogo de conexão na seção de informação do sistema. Neste caso, o opcional DCS21B/31B deve ter uma conexão ativa.

Após introduzir todos os dados do cabeçalho, é possível gerar o relatório de validação através do botão "Save". A ferramenta de parametrização então cria um arquivo texto (.TXT) com o nome do arquivo do parâmetro/jogo de dados do programa. O arquivo texto contém as seguintes informações:

- As 3 páginas dos dados do cabeçalho editado acima
- A configuração do encoder
- Os parâmetros das funções de monitoração existentes

  As funções que não são exigidas também são listadas. Estas funções também devem ser verificadas!

NOTAS

- Os dados corretos do programa e dos parâmetros devem ser carregados para criar o relatório de validação.
- Todos os parâmetros e as instruções de programa listados devem ser validados no sistema / na máquina e devem ser confirmados com uma assinatura no relatório de validação.
- O inspetor deve validar todos os dados configurados mais uma vez no relatório de validação imprimido.
- Todos os valores limite ajustados das funções de monitoração utilizadas devem ser testados.
- O código AWL impresso deve ser validado.

6 Validação

6.1 Procedimento

O conceito para o opcional DCS21B/31B está baseado nos seguintes pré-requisitos:

Os parâmetros e dados PLC que são depositados na memória flash do opcional DCS21B/31B não podem ser alterados automaticamente. Testes online e as respectivas assinaturas asseguram isso em caso de implementação de medidas básicas no componente. Porém, os parâmetros configurados não podem ser avaliados pelo componente. Isto é válido para a parametrização dos sensores, valores de níveis e valores limite.

O usuário deve confirmar que os dados do protocolo de teste correspondem aos parâmetros que se encontram no componente. Os valores parametrizados para o trecho de medição, sensores e funções de monitoração devem ser validados e protocolados um por um pelo usuário através da realização de um teste de função. Além disso, as funções PLC programadas pelo usuário devem ser validadas e protocoladas pelo usuário através da realização de uma inspeção de códigos.

O programa de parametrização MOVISAFE® CONFIG/ASSIST gera um formulário de saída adequado, salvando-o em um arquivo texto (.txt).

O programa introduz a seguinte informação no arquivo texto:

- Fabricante: SEW-EURODRIVE GmbH & Co
- Tipo: DCS21B ou DCS31B
- Versão do hardware e funções ativadas

O usuário deve introduzir os seguintes dados no arquivo texto:

- Número de série (idêntico ao número de série na plaqueta de identificação)
- Correspondência entre o número de série lido e o número de série na plaqueta de identificação da unidade.

O arquivo texto pode então ser imprimido. Quaisquer outras introduções devem ser feitas à mão.

- Data de criação do jogo de dados de configuração
- Assinatura CRC do jogo de dados

7 Manutenção

7.1 Conservação

O opcional DCS21B/31B é equipado com uma bateria para salvar dados. Uma substituição da bateria (a cada 10 anos) só pode ser executada pela SEW-EURODRIVE.

7.2 Alteração / Tratamento de alterações na unidade

- Alterações no hardware

  Se for necessário realizar alterações no opcional DCS21B/31B, isso só pode ser realizado pela SEW-EURODRIVE.
- Alterações no firmware

  Alterações no firmware só podem ser realizadas pela SEW-EURODRIVE.
- Reparo

  Reparos no opcional DCS21B/31B só podem ser realizados pela SEW-EURODRIVE.
- Garantia

NOTA

Em caso de manipulação interna por parte do usuário (p. ex., substituição de componentes, soldagens realizadas pelo usuário), a certificação de segurança assim como qualquer direito de garantia da SEW-EURODRIVE perdem as suas validades.

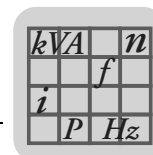
7.3 Reciclagem

Favor seguir a legislação nacional mais recente!

Caso necessário, eliminar as peças separadamente de acordo com a sua natureza e segundo as normas nacionais em vigor, p. ex.:

- Sucata eletrônica
- Plástico
- Metal
- Cobre

7.4 *Troca de unidade MOVIDRIVE® B*

7.4.1 Troca do conversor

Em caso de **troca do conversor**, é necessário instalar o opcional DCS..B da unidade original no novo conversor. Os parâmetros e os dados PLC permanecem inalterados. Se inserir o cartão de memória do MOVIDRIVE® B que foi trocado no novo MOVIDRIVE® B, a nova unidade será novamente reconhecida sem que medidas adicionais sejam necessárias.

7.4.2 Troca do opcional DCS..B

Ao realizar a **troca do opcional DCS.B**, é necessário carregar os dados do opcional DCS..B trocado no novo opcional. A verificação CRC (cyclic redundancy check) deve ser idêntica antes e depois da troca (verificação com *P554 CRC DCS,* ver capítulo "Descrições de parâmetros").

Proceder da seguinte maneira na troca do opcional DCS..B:

1. Primeiro é necessário **ler e anotar** a **CRC** do opcional DCS..B. Para tal, iniciar o software de parametrização MOVISAFE® ASSIST e selecionar o item de menü [Communication] ou selecionar *P554 CRC DCS* no MOVITOOLS®.
2. Desligar a tensão da rede antes da troca do opcional DCS..B. Não desligar a tensão de alimentação de 24 V_{CC}.
3. Iniciar o software de parametrização MOVISAFE® ASSIST.
4. No MOVISAFE® ASSIST, selecionar a interface COM no seu PC (item de menu [General] / [Parameter]) e estabelecer uma conexão entre DCS..B e MOVISAFE® ASSIST.
5. Passar para o modo STOP.
6. Carregar os dados de configuração do opcional trocado DCS..B (item de menu [Edit configuration]) no PC.
7. Desligar a tensão de alimentação de 24 V_{CC}.
8. Trocar a placa opcional DCS..B.
9. Voltar a ligar a tensão de alimentação de 24 V_{CC}.
10. Executar mais uma vez os itens 3 a 5.
11. Carregar os dados de configuração do arquivo do PC e enviar esses dados para o opcional DCS..B (item de menu [Edit configuration]).
12. Passar para o modo RUN.
13. **Verificar** a **CRC** no MOVISAFE® ASSIST (item de menu [Communication]) ou no MOVITOOLS® com *P554 CRC DCS*.
14. Se a CRC for idêntica, executar os passos de colocação em operação de acordo com o capítulo "Observações gerais para a colocação em operação".

8 Diagnóstico

8.1 Significado dos LEDs de estado

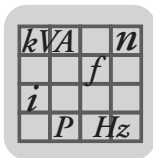
	LED de estado
DCS21B/31B A/I WD B A 62780AXX	• LED A/I: Alarme/Irregularidade • LED WD: Watchdog • LED B: Sistema B • LED A: Sistema A

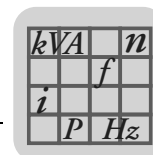
Indicação de estado

O LED de estado indica o respectivo estado do opcional DCS21B/31B.

Estado operacional	**Indicação por LED**	**Modo**	**Descrição**
1	• LED "A" e "B" piscam em sincronia (alteração a cada 1.2 s) • LED "WD" desligado • LED "A/I" desligado	STARTUP	Sincronização entre os dois sistemas do processador e verificação dos dados de configuração/firmware.
2		SENDCONFIG	Distribuição dos dados de configuração/firmware e nova verificação destes dados. Em seguida, verificação dos dados de configuração.
3	• LED "A" e "B" piscam em sincronia (alteração a cada 0.8 s) • LED "WD" desligado • LED "A/I" desligado	STARTUP BUS	Se disponível.
4	• LED "A" e "B" piscam em sincronia (alteração a cada 0.4 s) • LED "WD" ligado • LED "A/I" desligado	RUN	Watchdog está ativo, ou seja, é possível comutar todas as saídas.
5	• LED "A" e "B" piscam em sincronia (alteração a cada 2 s) • LED "WD" desligado • LED "A/I" desligado	STOP	No modo STOP, os dados do programa e dos parâmetros podem ser carregados para o opcional DCS21B/31B.
6	• LED "A" e "B" piscam em sincronia (alteração a cada 1.6 s) • LED "WD" ligado • LED "A/I" piscando	ALARM	ALARME pode ser resetado através da funcionalidade do CLP
7	• LED "A" e "B" piscam em sincronia (alteração a cada 0.4 s) • LED "WD" desligado • LED "A/I" ligado	Irregularidade	A irregularidade só pode ser resetada através de LIG./DESL. do opcional DCS21B/31B.

NOTAS

- Nos estados operacionais 1, 2 e 3, as saídas são desligadas automaticamente pelo firmware. No estado operacional "RUN" (indicação "4"), as saídas são controladas pelo programa CLP implementado.
- Nos estados operacionais 6 e 7 todas as saídas são desativadas. Assim que o opcional DCS21B/31B for reiniciado, as saídas no estado operacional "RUN" (indicação "4") são liberadas e comutadas de acordo com a lógica utilizada. Se o motivo do alarme ainda persistir (p. ex. sinal de encoder incorreto), é ativado um alarme que desativa as saídas.

8.2 *Classes de irregularidades e avisos*

Por princípio, o opcional DCS21B/31B diferencia entre irregularidades graves e mensagens de alarme.

Tipo de irregularidade	Descrição	Efeito no sistema	Condição para reset
Fatal Error	Irregularidade grave ou ativação de função de segurança interna. Por questões de segurança, a seqüência cíclica de programa não é mais possível.	Todas as saídas são desligadas	Desligar e voltar a ligar o opcional DCS21B/31B
Alarme	Irregularidade funcional, causada por processo externo. A função de monitoração dispara um ALARME. Porém, o componente permanece no modo standby.		Confirmar com reset

NOTA

Para poder ler o respectivo subcódigo das mensagens de irregularidade e de alarme da memória de irregularidade do opcional DCS21B/31B, há as seguintes possibilidades:

- com MOVITOOLS® MotionStudio através do slot XT no MOVIDRIVE® B
- com o controle manual DBG60B (versão de firmware .13)
- através da interface de serviço X87 com o software de parametrização MOVISAFE® CONFIG/ASSIST.

8.3 *Mensagens de irregularidade*

NOTA

Se surgirem outras mensagens de irregularidade diferentes das mensagens descritas aqui, proceder da seguinte maneira:

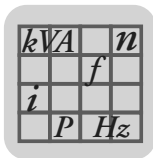
- Em que circunstâncias a irregularidade ocorreu?
- Salvar o jogo de configuração atual
- Anotar o código de irregularidade e o código de sub-irregularidade
- Entrar em contato com a equipe de assistência técnica da SEW-EURODRIVE.

Fatal Error Code	**F1001, irregularidade 108, subcódigo 001**
Mensagem de irregularidade	Erro na transferência dos dados de configuração para a unidade de monitoração.
Causa	Falha na conexão durante download do programa.
Eliminação da irregularidade	Enviar mais uma vez os arquivos de configuração.

Fatal Error Code	**F1003, irregularidade 108, subcódigo 002**
Mensagem de irregularidade	Dados de configuração inválidos para a versão do software do componente.
Causa	Componente configurado com versão incorreta de software da superfície de programação.
Eliminação da irregularidade	Parametrizar o componente com a versão aprovada da superfície de programação e, em seguida, ligar e desligar o componente.

Fatal Error Code	**F1007, irregularidade 108, subcódigo 003**
Mensagem de irregularidade	A unidade não foi programada com a superfície de programação correta.
Causa	Programa ou dados de configuração foram instalados na unidade com a superfície de programação incorreta.
Eliminação da irregularidade	Verificar a versão do componente e reparametrizar com uma superfície de programação válida. Em seguida, desligar e ligar novamente a unidade.

Fatal Error Code	**F3203/3204, irregularidade 108, subcódigo 004/005**
Mensagem de irregularidade	Irregularidade na tensão de referência
Causa	• Tensão de alimentação do componente apresenta irregularidades • Componente do grupo de componentes apresenta irregularidades
Eliminação da irregularidade	• Verificar a tensão de alimentação • Desligar e voltar a ligar a unidade

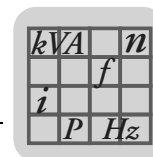
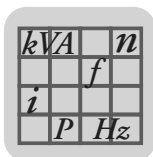
Fatal Error Code	**F3205/3206, irregularidade 108, subcódigo 006/007**
Mensagem de irregularidade	Irregularidade na tensão do sistema
Causa	• Tensão de alimentação do componente apresenta irregularidades • Componente do grupo de componentes apresenta irregularidades
Eliminação da irregularidade	• Verificar a tensão de alimentação • Desligar e voltar a ligar a unidade

Fatal Error Code	F3207/3208, irregularidade 108, subcódigo 008/009
Mensagem de irregularidade	Irregularidade na tensão de teste
Causa	• Tensão de alimentação do componente apresenta irregularidades • Componente do grupo de componentes apresenta irregularidades
Eliminação da irregularidade	• Verificar a tensão de alimentação • Desligar e voltar a ligar a unidade

Fatal Error Code	F3210, irregularidade 108, subcódigo 010
Mensagem de irregularidade	Tensão de alimentação 24 V_{CC} apresenta irregularidades.
Causa	• Tensão de alimentação do componente apresenta irregularidades. • Componente do grupo de componentes apresenta irregularidades
Eliminação da irregularidade	• Verificar a tensão de alimentação • Desligar e voltar a ligar a unidade

Fatal Error Code	F3214, irregularidade 108, subcódigo 011
Mensagem de irregularidade	Temperatura ambiente da unidade não está na faixa definida.
Causa	Temperatura no local de operação não está na faixa permitida.
Eliminação da irregularidade	Verificar a temperatura ambiente.

Fatal Error Code	F3306, irregularidade 108, subcódigo 012
Mensagem de irregularidade	Teste de plausibilidade para comutação de posição.
Causa	Na comutação de posição, ZSC, JSS ou DMC está ativado permanentemente.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a ativação ZSC • Verificar a ativação JSS • Ativação DMC (apenas para monitoração via posição)

Fatal Error Code	F3603, irregularidade 108, subcódigo 013
Mensagem de irregularidade	Comutação incorreta do driver LOSIDE DO2_P/DO2_M.
Causa	Curto-circuito da saída
Eliminação da irregularidade	Verificar a conexão na saída.

Fatal Error Code	F3604, irregularidade 108, subcódigo 014
Mensagem de irregularidade	Comutação incorreta do driver HISIDE DO2_P/DO2_M.
Causa	Curto-circuito da saída
Eliminação da irregularidade	Verificar a conexão na saída.

Fatal Error Code	F3605, irregularidade 108, subcódigo 015
Mensagem de irregularidade	Comutação incorreta do driver LOSIDE DO0_M.
Causa	Curto-circuito da saída.
Eliminação da irregularidade	Verificar a conexão na saída.

Fatal Error Code	F3606, irregularidade 108, subcódigo 016
Mensagem de irregularidade	Comutação incorreta do driver HISIDE DO0_P.
Causa	Curto-circuito da saída.
Eliminação da irregularidade	Verificar a conexão na saída.

Fatal Error Code	F3607, irregularidade 108, subcódigo 017
Mensagem de irregularidade	Comutação incorreta do driver LOSIDE DO1_M.
Causa	Curto-circuito da saída.
Eliminação da irregularidade	Verificar a conexão na saída.

Fatal Error Code	F3608, irregularidade 108, subcódigo 018
Mensagem de irregularidade	Comutação incorreta do driver HISIDE DO1_P.
Causa	Curto-circuito da saída.
Eliminação da irregularidade	Verificar a conexão na saída.

8.4 Mensagens de alarme

NOTA

Um alarme indicado no MOVIDRIVE® B deve ser resetado com dois comandos realizados com um certo atraso de tempo. Um único comando de reset do MOVIDRIVE® B aciona uma irregularidade subseqüente do opcional DCS21B/31B.

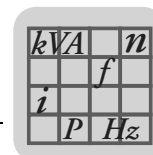
Alarm Code	A2401, irregularidade 109, subcódigo 001
Mensagem de alarme	Irregularidade de comunicação na interface CAN do conversor.
Causa	O opcional DCS21B/31B não recebe dados válidos do conversor.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a conexão de hardware para o conversor. • Verificar a versão do conversor.

Alarm Code	A3101/3102, irregularidade 109, subcódigo 002/003
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade na entrada digital no pulso P1.
Causa	Não há tensão pulso 1 na entrada digital DI1.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI1 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3103/3104, irregularidade 109, subcódigo 004/005
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade na entrada digital no pulso P2.
Causa	Não há tensão pulso 1 na entrada digital DI2.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI2 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3105/3106, irregularidade 109, subcódigo 006/007
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI3.
Causa	Não há tensão pulso 1 na entrada digital DI3.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI3 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3107/3108, irregularidade 109, subcódigo 008/009
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI4.
Causa	Não há tensão pulso 1 na entrada digital DI4.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI4 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3109/3110, irregularidade 109, subcódigo 010/011
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI5.
Causa	Não há tensão pulso 1 na entrada digital DI05.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI5 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3111/3112, irregularidade 109, subcódigo 012/013
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI6.
Causa	Não há tensão pulso 1 na entrada digital DI6.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI6 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3113/3114, irregularidade 109, subcódigo 014/015
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI7.
Causa	Não há tensão pulso 1 na entrada digital DI7.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI7 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3115/3116, irregularidade 109, subcódigo 016/017
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 1 na entrada digital DI8.
Causa	Não há tensão pulso 1 na entrada digital DI8.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI8 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3117/3118, irregularidade 109, subcódigo 018/019
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI1.
Causa	Não há tensão pulso 2 na entrada digital DI1.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI1 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3119/3120, irregularidade 109, subcódigo 020/021
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI2.
Causa	Não há tensão pulso 2 na entrada digital DI2.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI2 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3121/3122, irregularidade 109, subcódigo 022/023
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI3.
Causa	Não há tensão pulso 2 na entrada digital DI3.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI3 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3123/3124, irregularidade 109, subcódigo 024/025
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI4.
Causa	Não há tensão pulso 2 na entrada digital DI4.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI4 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3125/3126, irregularidade 109, subcódigo 026/027
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI5.
Causa	Não há tensão pulso 2 na entrada digital DI5.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI5 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3127/3128, irregularidade 109, subcódigo 028/029
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI6.
Causa	Não há tensão pulso 2 na entrada digital DI6.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI6 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3129/3130, irregularidade 109, subcódigo 030/031
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI7.
Causa	Não há tensão pulso 2 na entrada digital DI7.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI7 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3131/3132, irregularidade 109, subcódigo 032/033
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade pulso 2 na entrada digital DI8.
Causa	Não há tensão pulso 2 na entrada digital DI8.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a configuração da entrada digital DI8 de acordo com o planejamento de projeto e esquema de ligações. • Verificar a cablagem

Alarm Code	A3301/3302, irregularidade 109, subcódigo 034/035
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade para registro de velocidade.
Causa	A diferença entre os dois sensores de velocidade é maior que o nível de desligamento configurado para velocidade.
Eliminação da irregularidade	• Verificar mais uma vez o percurso dos trechos com os dados ajustados na configuração do encoder • Verificar o sensor de velocidade • Ajustar os sinais da velocidade de modo que cubram a mesma área, utilizando a função SCOPE

Alarm Code	A3303/3304, irregularidade 109, subcódigo 036/037
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade para registro de posição.
Causa	A diferença entre os dois sinais de posição é maior que o valor configurado.
Eliminação da irregularidade	• Verificar o percurso dos trechos com os dados configurados do ajuste do encoder • Verificar o sinal de posição • Todos os sinais no conector do encoder de 9 pinos estão conectados corretamente? • Verificar se o conector do encoder está conectado corretamente. O jumper entre o pino 1 e pino 2 no conector do encoder de 9 pinos está fechado (encoder absoluto SSI)? • Ajustar os sinais de posição de modo que cubram a mesma área, utilizando a função SCOPE.

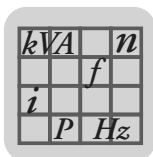
Alarm Code	**A3307/3308, irregularidade 109, subcódigo 038/039**
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade - faixa de posição incorreta.
Causa	A posição atual está fora da faixa configurada.
Eliminação da irregularidade	• Verificar o percurso dos trechos com os dados configurados do ajuste do encoder • Verificar o sinal de posição; se necessário corrigir offset • Ler a posição utilizando a função SCOPE e colocar em relação com os valores configurados

Alarm Code	**A3309/3310, irregularidade 109, subcódigo 040/041**
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade - velocidade incorreta.
Causa	A velocidade atual está fora da velocidade máxima configurada.
Eliminação da irregularidade	• O acionamento desloca-se fora da faixa de velocidade permitida e configurada • Verificar a configuração (velocidade máx. ajustada) • Analisar o desenvolvimento da velocidade utilizando a função SCOPE

Alarm Code	**A3311/3312, irregularidade 109, subcódigo 042/043**
Mensagem de alarme	Irregularidade de configuração: aceleração.
Causa	A aceleração atual está fora da faixa de aceleração configurada.
Eliminação da irregularidade	• Verificar o tipo de encoder e a configuração (SSI / Incremental) • Verificar a conexão / cablagem do encoder • Verificar a polaridade dos dados do encoder • Testar a função do encoder

Alarm Code	**A3401/3402, irregularidade 109, subcódigo 044/045**
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade da interface do encoder (A3401 = encoder 1 e A3402 = encoder 2).
Causa	A interface do encoder não corresponde aos dados configurados.
Eliminação da irregularidade	• Verificar o tipo de encoder e a configuração (SSI / Incremental) • Verificar a conexão / cablagem do encoder • Verificar a polaridade dos dados do encoder • Testar a função do encoder

Alarm Code	**A3403/3404, irregularidade 109, subcódigo 046/047**
Mensagem de alarme	Irregularidade na tensão de alimentação do encoder (A3401 = encoder 1 e A3402 = encoder 2).
Causa	A tensão de alimentação do encoder está fora da faixa definida (mín. 20 V_{CC} / máx. 29 V_{CC}).
Eliminação da irregularidade	• A tensão de alimentação do encoder foi sobrecarregada e o fusível interno foi acionado • Verificar a tensão de alimentação do opcional DCS21B/31B

Alarm Code	**A3405/3406, irregularidade 109, subcódigo 048/049**
Mensagem de alarme	Irregularidade na tensão de referência.
Causa	A entrada da tensão de referência do sistema de encoder está fora da faixa definida.
Eliminação da irregularidade	Controlar a entrada da tensão de referência do sistema de encoder.

Alarm Code	A3407/3408, irregularidade 109, subcódigo 050/051
Mensagem de alarme	Nível de diferença do driver RS485 1 (irregularidade INC_B ou SSI_CLK) está incorreto.
Causa	Sem conexão de encoder, tipo de encoder incorreto.
Eliminação da irregularidade	Controlar a conexão do encoder.

Alarm Code	A3409/3410, irregularidade 109, subcódigo 052/053
Mensagem de alarme	Nível de diferença do driver RS485 2 (irregularidade INC_B ou SSI_CLK) está incorreto.
Causa	Sem conexão de encoder, tipo de encoder incorreto.
Eliminação da irregularidade	Controlar a conexão do encoder.

Alarm Code	A3411/3412, irregularidade 109, subcódigo 054/055
Mensagem de alarme	Diferença no contador incremental.
Causa	Sem conexão de encoder, tipo de encoder incorreto.
Eliminação da irregularidade	Controlar a conexão do encoder.

Alarm Code	A3413/3414, irregularidade 109, subcódigo 056/057
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade da interface do encoder (A3401 = encoder 1 e A3402 = encoder 2).
Causa	A interface do encoder não corresponde aos dados configurados.
Eliminação da irregularidade	• Verificar o tipo de encoder e a configuração (SSI / Incremental) • Verificar a conexão / cablagem do encoder • Verificar a polaridade dos dados do encoder • Testar a função do encoder

Alarm Code	A3415/3416, irregularidade 109, subcódigo 058/059
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade na conexão de encoder sen/cos.
Causa	Tipo de encoder incorreto foi conectado.
Eliminação da irregularidade	• Controlar a conexão do encoder • Verificar a conexão do encoder (jumper entre pino 1 e pino 2)

Alarm Code	A3417/3418, irregularidade 109, subcódigo 060/061
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade na conexão de encoder incremental.
Causa	Tipo de encoder incorreto foi conectado.
Eliminação da irregularidade	• Controlar a conexão do encoder • Verificar a conexão do encoder (jumper entre pino 1 e pino 2)

Alarm Code	A3419/3420, irregularidade 109, subcódigo 062/063
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade na conexão de encoder incremental.
Causa	Irregularidade de fase do encoder incremental e/ou encoder sen/cos.
Eliminação da irregularidade	• Controlar a conexão do encoder • Substituir o encoder defeituoso

Alarm Code	A3421/3422, irregularidade 109, subcódigo 064/065
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade na conexão de encoder SSI.
Causa	Tipo de encoder conectado não corresponde à configuração.
Eliminação da irregularidade	• Controlar a conexão do encoder • Verificar o encoder conectado

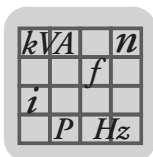
Alarm Code	A3423/3424, irregularidade 109, subcódigo 066/067
Mensagem de alarme	Irregularidade de plausibilidade na conexão de encoder listener SSI.
Causa	Tipo de encoder conectado não corresponde à configuração.
Eliminação da irregularidade	• Controlar a conexão do encoder • Verificar o encoder conectado

Alarm Code	A3609/3610, irregularidade 109, subcódigo 068/069
Mensagem de alarme	Comportamento de ativação incorreto do driver LOSIDE DO2_M/DO2_P.
Causa	Curto-circuito na saída 0 V_{CC}.
Eliminação da irregularidade	Verificar a conexão na saída.

Alarm Code	A3611/3612, irregularidade 109, subcódigo 070/071
Mensagem de alarme	Comportamento de ativação incorreto do driver LOSIDE DO0_M/DO0_P.
Causa	Curto-circuito na saída 0 V_{CC}.
Eliminação da irregularidade	Verificar a conexão na saída.

Alarm Code	A3613/3614, irregularidade 109, subcódigo 072/073
Mensagem de alarme	Comportamento de ativação incorreto do driver LOSIDE DO1_M/DO1_P.
Causa	Curto-circuito na saída 0 V_{CC}.
Eliminação da irregularidade	Verificar a conexão na saída.

Alarm Code	A3615, irregularidade 109, subcódigo 074
Mensagem de alarme	Teste de subtensão WD para drive LOSIDE.
Causa	Curto-circuito 0 V_{CC} em pelo menos uma das saídas digitais 0 V_{CC}.
Eliminação da irregularidade	Verificar a conexão das saídas.

Alarm Code	A3616, irregularidade 109, subcódigo 075
Mensagem de alarme	Teste de subtensão WD para drive HISIDE.
Causa	Curto-circuito 24 V_{CC} em pelo menos uma das saídas digitais 24 V_{CC}.
Eliminação da irregularidade	Verificar a conexão das saídas.

Alarm Code	A4001/4002, irregularidade 109, subcódigo 076/077
Mensagem de alarme	Monitoração antihorária e horária (no módulo DMC) foram ativadas simultaneamente.
Causa	Ativação múltipla.
Eliminação da irregularidade	Apenas um "enable" pode ser ativado na programação no monitor.

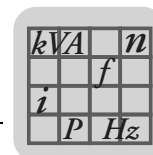
Alarm Code	A4601/4602, irregularidade 109, subcódigo 078/079
Mensagem de alarme	Faixa de monitoração antihorária e horária do OLC foi ativada simultaneamente.
Causa	Ativação múltipla.
Eliminação da irregularidade	Apenas uma das direções de rotação pode ser ativada no módulo DMC.

Alarm Code	A4901/4902, irregularidade 109, subcódigo 080/081
Mensagem de alarme	Faixa de monitoração antihorária e horária do OLC foi ativada simultaneamente.
Causa	Ativação múltipla.
Eliminação da irregularidade	Apenas uma das direções de rotação pode ser ativada no módulo DMC.

Alarm Code	A6701/6702, irregularidade 109, subcódigo 082/083
Mensagem de alarme	Irregularidade de timeout MET.
Causa	Elemento de entrada com monitoração de tempo apresenta irregularidade.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a cablagem do elemento de entrada • Elemento de entrada apresenta irregularidade

Alarm Code	A6703/6704, irregularidade 109, subcódigo 084/085
Mensagem de alarme	Irregularidade de timeout MEZ.
Causa	Operação de duas mãos com monitoração de tempo apresenta irregularidade.
Eliminação da irregularidade	• Verificar a cablagem do elemento de entrada • Elemento de entrada apresenta irregularidade

Alarm Code	A4401/4402, irregularidade 109, subcódigo 086/087
Mensagem de alarme	Irregularidade monitoração EMU1
Causa	Monitoração do canal externo de desligamento apresenta irregularidades
Eliminação da irregularidade	• Verificar as conexões de hardware • Tempo de operação ou de desacionamento baixo demais • Verificar contatores de proteção

Alarm Code	A4403/4404, irregularidade 109, subcódigo 088/089
Mensagem de alarme	Irregularidade monitoração EMU2
Causa	Monitoração do canal externo de desligamento apresenta irregularidades
Eliminação da irregularidade	• Verificar as conexões de hardware • Tempo de operação ou de desacionamento baixo demais • Verificar contatores de proteção

9 Dados técnicos

9.1 Conectores

- Denominação do conector: X80
  Tipo: Borne Phoenix de 2 pinos
  Fabricante: Phoenix Contact
  Código para encomendas: 1803 578

X80 PINO	Atribuição	Descrição do sinal	Especificação
1	CC+24 V	Tensão de alimentação 24 V_{CC}	20 V_{CC} ... 29 V_{CC}
2	0V24	Potencial de referência 0 V	

- Denominação do conector: X81
  Tipo: Borne Phoenix de 10 pinos
  Fabricante: Phoenix Contact
  Código para encomendas: 1803 659

X81 PINO	Atribuição	Descrição do sinal	Especificação
1	Pulso 1	Sinal de pulso 1 para entradas seguras	24 V_{CC}, chaveado
2	DI1	Entrada 1	20 V_{CC} até 29 V_{CC}
3	DI2	Entrada 2	
4	DI3	Entrada 3	
5	DI4	Entrada 4	
6	Pulso 2	Sinal de pulso 2 para entradas seguras	24 V_{CC}, chaveado
7	DI5	Entrada 5	20 V_{CC} até 29 V_{CC}
8	DI6	Entrada 6	
9	DI7	Entrada 7	
10	DI8	Entrada 8	

- Denominação do conector: X82
  Tipo: Borne Phoenix
  Fabricante: Phoenix Contact
  Código para encomendas: 1803 594

X82 PINO	Atribuição	Descrição do sinal	Especificação
1	DO0_P	HISIDE - saída 0	24 V_{CC}, 0,1 A
2	DO0_M	LOSIDE - saída 0	
3	DO1_P	HISIDE - saída 1	
4	DO1_M	LOSIDE - saída 1	

- Denominação do conector: X83
  Tipo: Borne Phoenix de 2 pinos
  Fabricante: Phoenix Contact
  Código para encomendas: 1803 578

X83 PINO	Atribuição	Descrição do sinal	Especificação
1	DO2_P	Saída HISIDE	$24\ V_{CC}$, 1.5 A
2	DO2_M	Saída LOSIDE	

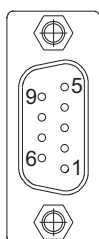
- Denominação do conector: X84/X85
  Tipo: Conector fêmea Sub-D de 25 pinos
  Fabricante: diversos

62866AXX

Fig. 11: Atribuição dos pinos X84/X85

Atribuição de pinos X84/X85 (dependendo da tecnologia):

X84/X85 PINO	Incremental	Sen / cos	Valor absoluto SSI modo mestre	Valor absoluto SSI modo escravo
1	A	SIN+	DATA+	DATA+
2	B	COS+	N.C.	N.C.
3	N.C.	N.C.	Pulso +	N.C.
4	N.C.	N.C.	N.C.	Pulso +
5	GND	GND	GND	N.C.
6	$\overline{A}$	SIN–	DATA–	DATA–
7	$\overline{B}$	COS–	N.C.	Pulso –
8	N.C.	N.C.	Pulso –	N.C.
9	24 V	24 V	24 V	N.C.

10 Anexo

10.1 Categorias de segurança DCS21B/31B

Categorias de segurança	
Classe de segurança máxima possível	• SIL 3 de acordo com EN 61508 • Categoria 4 segundo EN 954-1 • Nível de desempenho "e" de acordo com EN ISO 13849-1
Estrutura de sistema	Canal duplo com diagnóstico (1002)
Configuração do modo de operação	"High demand" de acordo com EN 61508 (alto nível de exigência)
Probabilidade de falhas perigosas por hora (valor PFH)	<3.00E-09 (1 FIT)
Intervalo do teste de verificação (EN 61508)	10 anos, depois disso os componentes devem ser substituídos por novos
Estado seguro	Valor "0" para todos os valores de processo para a segurança F-DO (saída desligada)

10.2 Tempos de resposta do opcional DCS21B

Os tempos de resposta do opcional DCS21B são apresentados na tabela seguinte.

O tempo de ciclo (T_ciclo) para a aplicação PROFIsafe é de 28 ms. Os tempos de resposta especificados correspondem ao respectivo tempo máximo de operação para a aplicação específica **no opcional DCS21B.** Para aplicações de rede, o tempo de processamento do controle de segurança e, dependendo da aplicação, os tempos de resposta adicionais específicos da aplicação dos sensores e atuadores utilizados devem ser adicionados para calcular o tempo total de operação. Para o cálculo do tempo de operação no controle de segurança, consultar a documentação técnica do fabricante.

Função	**Tempo de resposta [ms]**	**Explicação**
Timeout de rede PROFIsafe (tempo de timeout mínimo)	125	O tempo de timeout mínimo para a rede é de 125 ms. Na suspeita de uma irregularidade geral da rede (p. ex. dados corrompidos, falsificação de dados, interrupção da comunicação, etc.), após expirar o tempo especificado, todas as saídas do opcional DCS21B são comutadas para inativo. O mesmo tempo é válido para a conexão entre o DCS21B e o controle de segurança. **Nota: O tempo de timeout do sistema de rede pode ser escalado para um valor maior no sistema de controle (p. ex., S7) em "HW Config". O tempo de timeout deve ser utilizado para o cálculo do tempo de resposta do opcional DCS21B.**
Leitura de um **contato NA** digital e transmissão para o controle de segurança via PROFIsafe.	84	O opcional DCS21B detecta quando um contato condutor abre dentro de um ciclo de passagem. Dois ciclos adicionais são necessários para a transmissão para o sistema de rede seguro.
Leitura de um **contato NF** digital e transmissão para o controle de segurança via PROFIsafe.	112	Para um contato fechado ser reconhecido como ativo ("1"), um nível de sinal ativo deve estar presente na entrada **de um ciclo inteiro de amostragem** do opcional DCS21B. Na pior das hipóteses, isso resulta em uma amostragem por dois ciclos para fornecer a respectiva informação para o processamento interno. Dois ciclos adicionais são necessários para a transmissão para a rede, resultando num total de quatro ciclos.

Função	Tempo de resposta [ms]	Explicação
Resposta de uma **função de monitoração** já ativada utilizando o desligamento local para o processamento de posição e velocidade	56	Para uma função de monitoração já ativada via PROFIsafe, o opcional DCS21B precisa de **um** ciclo para calcular o valor atual de velocidade. No próximo ciclo, após o cálculo da função de monitoração, o resultado é introduzido na representação do sistema. Se o **desligamento local** disponível tiver sido ativado no opcional DCS21B, uma saída programada é ativada no mesmo ciclo, se necessário. **Nota: Em caso de utilização do desligamento local e ENABLE via sistema de rede, o tempo especificado é o tempo de resposta relevante.**
Resposta de uma **função de monitoração** já ativada utilizando o desligamento local para o processamento de aceleração	84	Para uma função de monitoração já ativada via PROFIsafe, o opcional DCS21B precisa de dois ciclos para calcular o valor atual de aceleração. No próximo ciclo, após o cálculo da função de monitoração, o resultado é introduzido na representação do sistema. Se o **desligamento local** disponível tiver sido ativado no opcional DCS21B, uma saída programada é ativada no mesmo ciclo, se necessário. **Nota: Em caso de utilização do desligamento local e ENABLE via sistema de rede, o tempo especificado é o tempo de resposta relevante.**
Resposta de uma **função de monitoração** já ativada incluindo a transmissão para o PROFIsafe para processamento de posição e velocidade	112	Para uma função de monitoração já ativada via PROFIsafe, o opcional DCS21B precisa de **um** ciclo para calcular o valor atual de velocidade. No próximo ciclo, após o cálculo da função de monitoração, o resultado é introduzido na representação do sistema. Dois ciclos adicionais são necessários para transmitir o resultado via PROFIsafe para o controle de segurança.
Resposta de uma **função de monitoração** já ativada incluindo a transmissão para o PROFIsafe para processamento de aceleração	140	Para uma função de monitoração já ativada via PROFIsafe, o opcional DCS21B precisa de **dois** ciclos para calcular o valor atual de aceleração. No próximo ciclo, após o cálculo da função de monitoração, o resultado é introduzido na representação do sistema. Dois ciclos adicionais são necessários para transmitir o resultado via PROFIsafe para o controle de segurança.
Ativação de uma entrada ENABLE de uma função de monitoração na transmissão via PROFIsafe	56	Dois ciclos são necessários para transferir informações da mensagem de entrada do PROFIsafe e para introduzi-las na representação do processo.
Ativação de uma saída na transmissão via PROFIsafe	56	Dois ciclos são necessários para transferir informação de saída da mensagem de entrada do PROFIsafe e para introduzi-la na representação do processo. Após a introdução na representação do processo, a entrada é ativada/desativada no mesmo ciclo.

10.3 Tempos de resposta do opcional DCS31B

Os tempos de resposta do opcional DCS31B são apresentados na tabela seguinte.

O tempo de ciclo do sistema é a base para o cálculo dos tempos de resposta. O tempo de ciclo (T_ciclo) do opcional DCS31B é de 25 ms. Os tempos de resposta especificados correspondem ao respectivo tempo máximo de operação para a aplicação específica **no opcional DCS31B.** Dependendo da aplicação, tempos de resposta adicionais específicos da aplicação dos sensores e atuadores utilizados devem ser acrescentados para calcular o tempo total de operação.

Função	Tempo de resposta [ms]	Explicação
Leitura de um contato NA digital e processamento posterior através do controlador de segurança interno	58	O opcional DCS31B detecta um contato NA dentro de um ciclo. Um outro ciclo é necessário para o processamento posterior, incluindo a comutação de uma saída.
Leitura de um contato NF digital e processamento posterior através do controlador de segurança interno	75	Para um contato fechado ser reconhecido como ativo ("1"), um nível de sinal ativo deve estar presente na entrada **de um ciclo inteiro de amostragem** do opcional DCS31B. Na pior das hipóteses, isso resulta em uma amostragem por dois ciclos para fornecer a respectiva informação para o processamento interno. Já que um outro ciclo é necessário para o processamento do sinal da entrada, isto resulta num total de tempo de operação de sinal de 3 ciclos. **Nota:** Na medida do possível, recomenda-se evitar o uso de contatos fechados em circuitos de segurança!
Resposta de uma **função de monitoração** já ativada incluindo o processamento CLP para processamento de posição e velocidade	50	Para uma função de monitoração já ativada via ENABLE, o opcional DCS31B precisa de um ciclo para calcular o valor atual de velocidade. No próximo ciclo, após o cálculo da função de monitoração ter sido concluído, a informação é processada e emitida pelo CLP, ou seja, após a lógica ter sido implementada, isto pode levar, p. ex., à comutação de uma saída.
Resposta de uma **função de monitoração** já ativada incluindo o processamento CLP para processamento de aceleração	75	Para uma função de monitoração já ativada via ENABLE, o opcional DCS31B precisa de dois ciclos para calcular o valor atual de aceleração. No próximo ciclo, após o cálculo da função de monitoração ter sido concluído, a informação é processada e emitida pelo CLP, ou seja, após a lógica ter sido implementada, isto pode levar, p. ex., à comutação de uma saída.
Resposta de uma **função de monitoração** ativada por uma entrada externa incluindo o processamento do controlador de segurança, utilizando um **contato NA.**	83	O processamento do sinal de entrada dura um ciclo de amostragem. Um ciclo adicional é necessário para colocar a entrada ENABLE da função de monitoração desejada. No próximo ciclo, a função de monitoração e o comportamento do resultado são calculados e, caso necessário, a saída é ativada.
Resposta de uma **função de monitoração** ativada por uma entrada externa incluindo o processamento do controlador de segurança, utilizando um **contato NF.**	100	Na pior das hipóteses, são necessários dois ciclos para o processamento de um sinal digital de entrada. Um ciclo adicional é necessário para colocar a entrada ENABLE da função de monitoração desejada. No próximo ciclo, a função de monitoração e o processamento do resultado são calculados e, caso necessário, a saída é ativada.

10.4 Descrição dos elementos de entrada

Informação geral As diversas chaves dos seguintes elementos de entrada podem ser atribuídas às saídas digitais DI1 até DI8 como desejado.

Chave de seleção dos modos de operação

Tipo de chave	Observação	Classificação EN 954-1	Classificação EN IEC 61508
2 posições	Chave de seleção dos modos de operação	Categoria 4	SIL3
3 posições	Chave de seleção dos modos de operação é monitorada	Categoria 4	SIL3

NOTA

Durante a mudança da posição da chave de seleção do modo de operação, utilizar o programa Safe CLP que deve ser criado para garantir que as saídas do opcional DCS21B/31B estão desativadas (EN 60204).

Cortina de luz

Tipo de chave	Observação	Classificação EN 954-1	Classificação EN IEC 61508
2 contatos NF	Cortina de luz para exigências elevadas	Categoria 4	SIL3
2 contatos NF para monitoração de tempo	Cortina de luz, monitorada	Categoria 4	SIL3
1 contato NA + 1 contato NF	Cortina de luz para exigências elevadas	Categoria 4	SIL3
1 contato NA + 1 contato NF com monitoração de tempo	Cortina de luz, monitorada	Categoria 4	SIL3

Parada de emergência

Tipo de chave	Observação	Classificação EN 954-1	Classificação EN IEC 61508
1 contato NF	Parada de emergência, simples	Categoria 3	SIL2
2 contatos NF	Parada de emergência para exigências elevadas	Categoria 4	SIL3
2 contatos NF para monitoração de tempo	Parada de emergência, monitorada	Categoria 4	SIL3

Partida / Reset

Tipo de chave	Observação	Classificação EN 954-1	Classificação EN IEC 61508
1 contato NA	Reset de alarme, simples[1)]	-	-
1 contato NA	Reset de lógica, simples	Categoria 3	SIL2
1 contato NA	Monitoração de partida, simples (função especial)	-	-

1) A entrada Alarme/Reset é controlada por flanco e sempre pode ser operada com tensão 24 V_{CC}.

Sensor

Tipo de chave	Observação	Classificação EN 954-1	Classificação EN IEC 61508
1 contato NF	Entrada de sensor, simples	Categoria 3	SIL2
1 contato NA	Entrada de sensor, simples	Categoria 3	SIL2
2 contatos NF	Entrada de sensor para exigências elevadas	Categoria 4	SIL3
2 contatos NF para monitoração de tempo	Entrada de sensor, monitorada	Categoria 4	SIL3
1 contato NA + 1 contato NF	Entrada de sensor para exigências elevadas	Categoria 4	SIL3
1 contato NA + 1 contato NF com monitoração de tempo	Entrada de sensor, monitorada	Categoria 4	SIL3

Monitoração de porta

Tipo de chave	Observação	Classificação EN 954-1	Classificação EN IEC 61508
2 contatos NF	Monitoração de porta para exigências elevadas	Categoria 4	SIL3
2 contatos NF para monitoração de tempo	Monitoração de porta, monitorada	Categoria 4	SIL3
1 contato NA + 1 contato NF	Monitoração de porta para exigências elevadas	Categoria 4	SIL3
1 contato NA + 1 contato NF com monitoração de tempo	Monitoração de porta, monitorada	Categoria 4	SIL3
2 contatos NA + 2 contatos NF	Monitoração de porta para exigências elevadas	Categoria 4	SIL3
2 contatos NA + 2 contatos NF com monitoração de tempo	Monitoração de porta, monitorada	Categoria 4	SIL3
3 contatos NF	Monitoração de porta para exigências elevadas	Categoria 4	SIL3
3 contatos NF com monitoração de tempo	Monitoração de porta, monitorada	Categoria 4	SIL3

Botão de confirmação

Tipo de chave	Observação	Classificação EN 954-1	Classificação EN IEC 61508
1 contato NF	Botão de confirmação, simples	Categoria 3	SIL2
1 contato NA	Botão de confirmação, simples	Categoria 3	SIL2
2 contatos NF	Botão de confirmação para exigências elevadas	Categoria 4	SIL3
2 contatos NF para monitoração de tempo	Botão de confirmação, monitorado	Categoria 4	SIL3

10.5 Lista de encoders recomendados pela SEW-EURODRIVE

Encoders incrementais

Denominação do tipo	Tensão de alimentação	Sinal de saída
EH1R, ES1R, ES2R, EV1R	24 V_{CC}	Conforme RS422 (1024 incrementos/rotação)

Encoders sen/cos

Encoders sen/cos e encoders que disponibilizam canais de sinais deste tipo podem ser utilizados em soluções de um encoder até a categoria 3 de acordo com EN 954-1. Não existem exigências adicionais relacionadas à segurança para o sistema eletrônico no encoder.

Denominação do tipo	Tensão de alimentação	Sinal de saída
ES1S, ES2S, EH1S, EV1S ES7S, EG7S, EH7S	24 V_{CC}	CA 1 V_{ss} sen/cos (1024 incrementos/rotação)
EI7S		CA 1 V_{ss} sen/cos (24 incrementos/rotação)

Encoders Hiperface® (faixa sen/cos)

Nos encoders Hiperface®, são avaliados **apenas** os canais sen/cos do MOVISAFE®. A tensão de alimentação para os encoders Hiperface® é fornecida através da placa opcional DEH11B/21B do MOVIDRIVE® B.

Denominação do tipo	Tensão de alimentação	Sinal de saída
ES1H, AS1H ES3H, ES4H, AS3H, AS4H EV1H, AV1H	12 V_{CC}	CA 1 V_{ss} sen/cos (1024 incrementos/rotação)
Encoder Hiperface de conexão positiva: • AF6H • AF1H • EF1H		

Encoders absolutos SSI (encoder de co-geração)

Denominação do tipo	Tensão de alimentação	Sinal de saída
AV1Y	24 V_{CC}	• CA 1 V_{ss} sen/cos (512 incrementos/rotação) • 4096 × 4096 incrementos Gray SSI

Simulação interna de encoder MOVIDRIVE® B

Denominação do tipo	Tensão de alimentação	Sinal de saída
Rede da parede traseira MDX61B	-	4096 incrementos/rotação

10.6 Versões adicionais - Encoder

Tacômetros

São disponíveis vários tipos de tacômetro para instalação padrão nos motores CA DR. Os encoders também podem ser combinados com muitas outras versões adicionais tais como freio e ventilação forçada.

Em caso de dúvidas, entrar em contato com a consultoria de acionamentos da SEW-EURODRIVE.

Visão geral de encoders

Interface elétrica 1 V_{SS} sen / cos

Denominação	Para motor tamanho	Tipo do encoder	Tipo de instalação	Especificação [Períodos / Volta]	Tensão de alimentação [V]
ES7S	71 - 132	Tacômetro	Centralizado no eixo	1024	DC 7 - 30
EG7S	160 - 225				
EH7S	315		Eixo oco		DC 10 - 30
EI7S	71 - 132	Encoder montado	centralizado no eixo	24	DC 9 - 30

Interface elétrica HTL (push-pull)

Denominação	Para motor tamanho	Tipo do encoder	Tipo de instalação	Especificação [Períodos / Volta]	Tensão de alimentação [V]
EI7C	71 - 132	Encoder montado	Centralizado no eixo	24	DC 9 - 30
EI76				6	
EI72				2	
EI71				1	

Interface elétrica TTL (RS422)

Denominação	Para motor tamanho	Tipo do encoder	Tipo de instalação	Especificação [Períodos / Volta]	Tensão de alimentação [V]
ES7R	71 - 132	Tacômetro	Centralizado no eixo	1024	DC 7 - 30
EG7R	160 - 225				

Encoder RS485 (faixa sen/cos)

Denominação	Para motor tamanho	Tipo do encoder	Tipo de instalação	Especificação [Períodos / Volta]	Tensão de alimentação [V]
ES7W	71 - 132	Encoder absoluto (de volta única)	Centralizado no eixo	2048	DC 7 - 30
EG7W	160 - 225				
AS7W	71 - 132	Encoder absoluto (multivoltas)			
AG7W	160 - 225				

Interface elétrica MSSI + 1 V_{SS} sen / cos

Denominação	Para motor tamanho	Tipo do encoder	Tipo de instalação	Especificação [Períodos / Volta]	Tensão de alimentação [V]
AS7Y	71 - 132	Encoder absoluto SSI® (multivoltas)	Centralizado no eixo	2048	DC 7 - 30
AG7Y	160 - 225				

Interface elétrica MSSI + (TTL)

Denominação	Para motor tamanho	Tipo do encoder	Tipo de instalação	Especificação [Períodos / Volta]	Tensão de alimentação [V]
AH7Y	315	Encoder absoluto SSI® (multivoltas)	Eixo oco	2048	DC 9 - 30

10.7 *Encoders absolutos utilizáveis no modo mestre e escravo*

Somente os encoders listados na tabela abaixo podem ser conectados no opcional DCS21B/31B. Outros encoders devem ser verificados com relação às suas adequações e devem ser autorizados pela SEW-EURODRIVE.

Se um encoder absoluto for utilizado com MOVIDRIVE® B com o opcional DCS..B no modo escravo, é necessário ajustar o *P952 Freqüência de pulso* de acordo com a tabela abaixo. O opcional DCS..B pode processar uma freqüência de pulso máxima de 150 kHz no modo escravo.

Fabricante	Denominação do encoder	Encoder absoluto no modo escravo: Ajuste P952 Freqüência de pulso	Observações
Hübner	HMG161-S24 H2048 (AH7Y)		Encoder
Heidenhain	ROQ 424 (AV1Y)	≤ 50 %	Encoder
Elgo	LIMAX2-00-030-0125-SSG1-D9M3		Sensor linear de trajetos
Balluf	BTL5-S112-M...-P-S32	≤ 50 %	Sensor linear de trajetos
TR-Electronic	TR CE58		Encoder
	TR CE65	≤ 50 %	Encoder
	TR CE100MSSI		Encoder
	TR ZE65 M	≤ 50 %	Encoder
	TR LA41K SSI		Sensor linear de trajetos
	TR LA66K SSI	≤ 50 %	Sensor linear de trajetos
	TR LE100 SSI	≤ 50 %	Medidor de distância a laser
	TR LE200		Medidor de distância a laser
Leuze-electronic	Leuze BPS37	≤ 50 %	Sistema para medição de códigos de barra
	Leuze OMS1	≤ 50 %	Medidor de distância a laser
	Leuze OMS2		Medidor de distância a laser
	AMS200		Medidor de distância a laser
Fritz Kübler	9081		Encoder
MTS Sensors	Temposonics RP		Sensor linear de trajetos
	Temposonics RH		Sensor linear de trajetos
	Temposonics RF		Sensor linear de trajetos
	Temposonics RD3		Sensor linear de trajetos
IVO	GM 401	≤ 50 %	Encoder
	GXMMW	≤ 50 %	Encoder
Sick / Stegmann	Sick ATM60		Encoder
	Sick DME 3000	≤ 50 %	Medidor de distância a laser
	Sick DME 4000		Medidor de distância a laser
	Sick DME 5000	≤ 60 %	Medidor de distância a laser
	Stegmann AG100 MSSI	≤ 60 %	Encoder
	Stegmann AG626	≤ 60 %	Encoder
	POMUX KH53		Sensor linear de trajetos
Pepperl & Fuchs	AVM58X-1212		Encoder
	WCS2A[1]	≤ 60 %	Código de barras do sensor de trajetos
	WCS3A[1]	≤ 60 %	Código de barras do sensor de trajetos
	EDM[2]	≤ 50 %	Medidor de distância a laser

1) Antigo fabricante STAHL

2) Antigo fabricante VISOLUX

11 Índice Alfabético

Índice de endereços

Alemanha			
Administração **Fábrica** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence** **Center**	**Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica **Vendas** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za

África do Sul			
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Unidade de montagem Vendas Service	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Unidades de montagem Vendas Service	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Unidade de montagem Vendas Service	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Belarus			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Bélgica			
Unidade de montagem Vendas Service	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Service Competence Center	**Redutores industriais**	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Brasil			
Fábrica Vendas Service	**Administração e Fábrica**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	SEW Service – Plantão 24 horas		Tel. (11) 6489-9090 Fax (11) 6480-4618 Tel. (11) 6489-9030 Horário Comercial
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Unidades de montagem Vendas Service	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Unidade de montagem Vendas Service	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Unidade de montagem Vendas Service	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.		

Cingapura			
Unidade de montagem Vendas Service	**Cingapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Colômbia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coréia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

E.U.A.			
Fábrica **Unidade de montagem** **Vendas** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.		

Egito			
Vendas **Service**	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finlândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica **Unidade de montagem** **Service**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Service**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Service**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letônia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Unidades de montagem **Vendas** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Peru			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polônia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service 24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Tcheca			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Romênia			
Vendas **Service**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu

Suécia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suíça			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Basiléia**	Alfred lmhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Túnis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Unidade de montagem **Vendas** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net